３.６.５アンケート結果の分析

実験期間中及び実験前後のアンケート調査を通じて収集するデータの概要は以下の通りである。

表 ３-２９　アンケート概要

収集方法	実験開始前	実験期間中	実験終了後
Webアンケート調査	＜モニター属性＞ ○世帯人数、世帯構成、世帯主の年齢 ○住所、住宅区分、住宅構造、築年数、延床面積 ○家電保有状況、主たる暖房機器 ○契約電力(アンペア数)、1ヶ月の電気料金 ○平均的な在宅状況	＜意識と行動＞ ○環境意識(既往調査との比較のため) ○見える化に対する意識と行動の状況 －(共通)見える化画面を見て、省エネ取り組みを行ったか。 －(グループAに)見える化の結果、使い方を工夫した機器は何か。 ＜エネルギー消費量＞ ○電気以外の都市ガス、LPG及び灯油等の月次エネルギー消費量 ○(可能な限り)前年同月の電気、都市ガス、LPG及び灯油等の月次エネルギー消費量	＜モニター属性＞ ○モニター属性の変化の有無、変化の内容 ＜意識と行動＞ ○見える化による、実験前後の意識の変化、行動の変化 －(共通:見える化)主に見える化画面を見たのは誰か。 －(共通:見える化)見える化画面を通じて、家庭内で頻繁にコミュニケーションしたか。 ○見える化画面、フィードバック、人によるコンサルティングに対する感想 －(共通:見える化)見える化画面のうち、特に関心を持った項目は何か。 －(共通:フィードバックあり)フィードバック用の分析評価シートの記載項目のうち、特に関心を持った項目は何か。

主なアンケート調査結果について、以下に整理する。

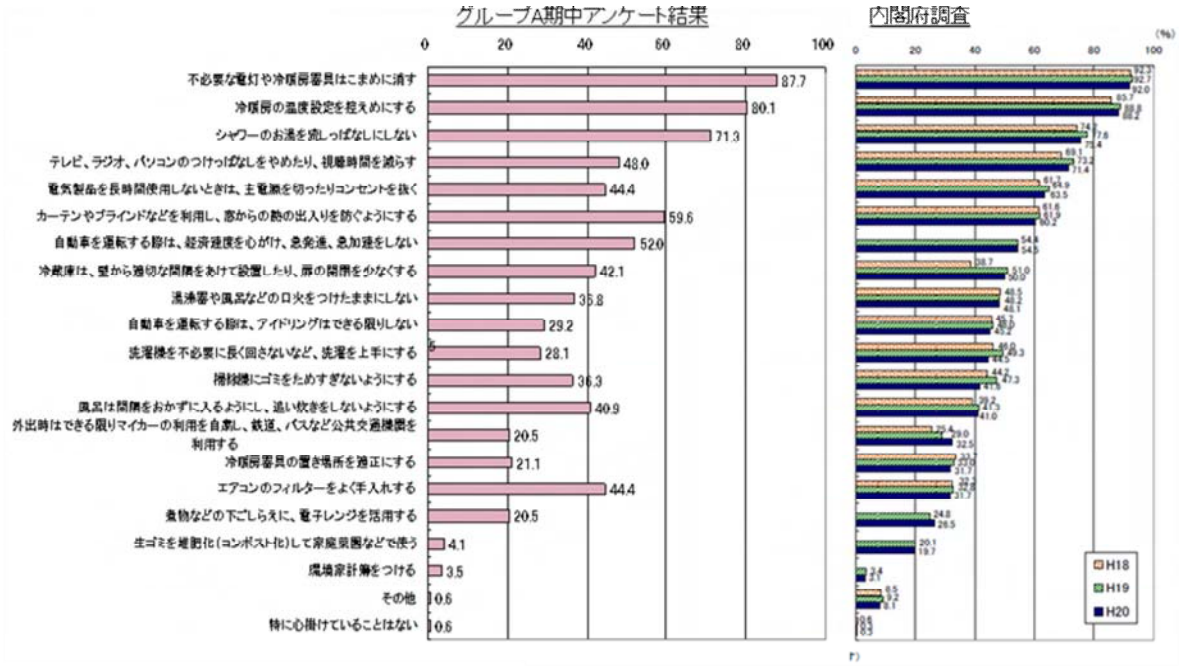
（１） 環境行動の現状と変化

① 環境行動

アンケート調査によって判明した本調査対象モニターの環境行動と、内閣府による調査結果を比較する。本調査対象モニターは、内閣府調査とよく似た傾向を示しているが、環境行動を実行している割合が全般的にやや小さい結果となった。つまり、本調査のモニターは、必ずしも環境行動に特別に熱心とは言えない、ある意味環境意識の高い内閣府調査のモニターより一般的な集団と考えられる。

なお、すべてのグループにおいて、「不必要な冷暖房器具はこまめに消す」「冷暖房の温度設定を控えめにする」「シャワーのお湯を流しっぱなしにしない」の項目が７割以上の高い割合で実行されている。

i) グループ A



出典：内閣府「H20 年度国民生活モニター調査結果」平成 21 年 2 月（有効回答者数 1,810 人）

図 3-８１　環境行動の内閣府調査との比較（グループ A）

ii) グループ B（１ターン目）

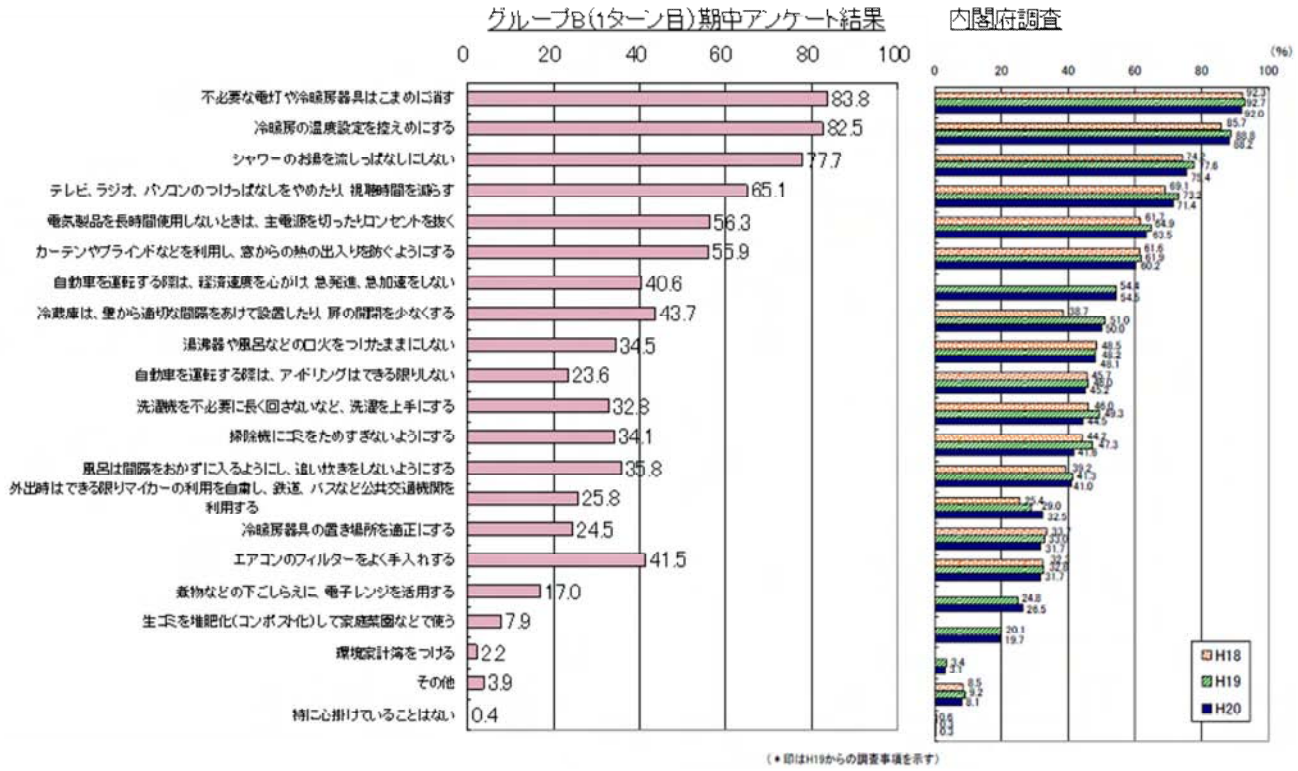


図 3-８２　環境行動の内閣府調査との比較（グループ B（１ターン目））

iii) グループ B（２ターン目）

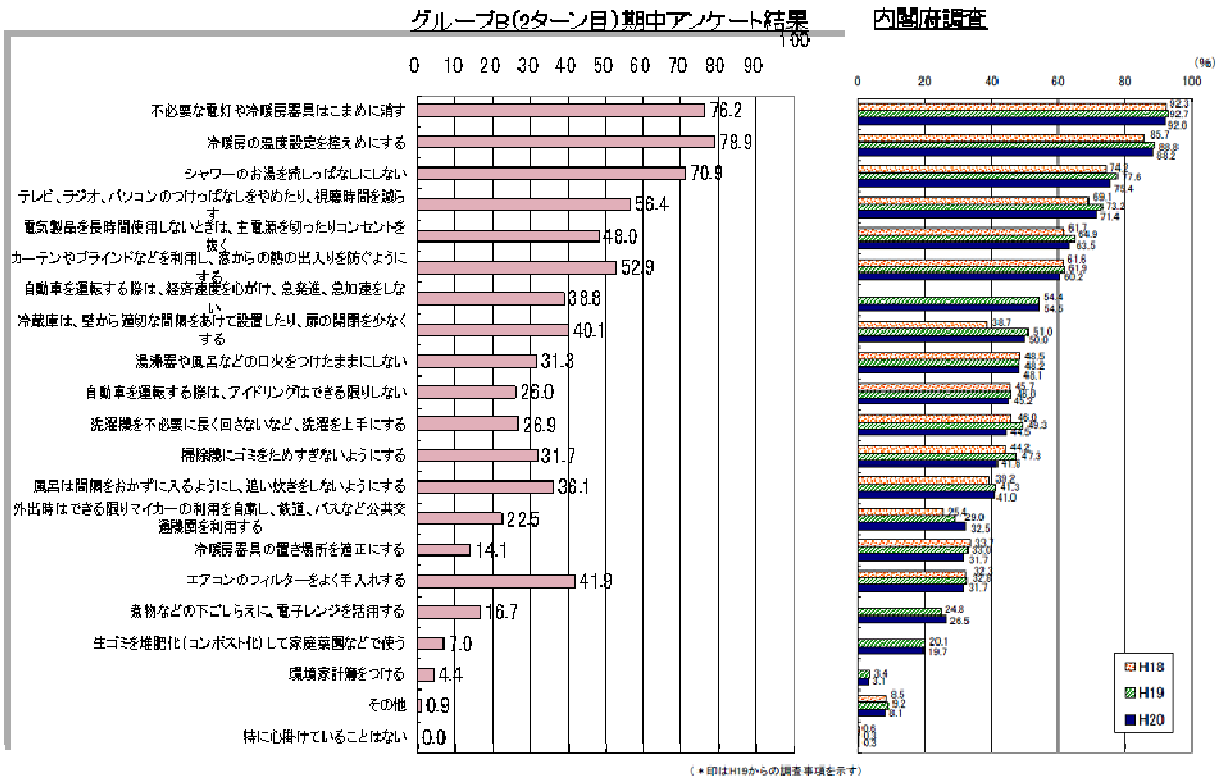


図 ３-８３　環境行動の内閣府調査との比較（グループＢ（２ターン目））

② 省エネ対策の実施状況の変化

グループＡにおける「省エネ対策の実施」に関するアンケート結果を示す。見える化実験開始当初の１回目、実験途中の２回目、実験終了後の計３回の時系列での変化を示す。各省エネ対策の実施状況について４段階で質問しているが、右のように各選択肢を点数化し、各グループの平均点で比較する。

i) グループ A-1 と A-2 の比較

見える化なし（A-1）グループでは、「テレビの使用時間」「テレビ画面の明るさ」「冷蔵庫の充填率」に関する対策の実施率が向上している。また、見える化あり（A-2）グループでは、実験期間を経るにつれて「テレビの使用時間」「テレビ画面の明るさ」「テレビ音量」に関する対策の実施率が向上している。

4点 確実に実施している
3点 概ね実施している
2点 時々は実施している
1点 （ほとんど）実施していない

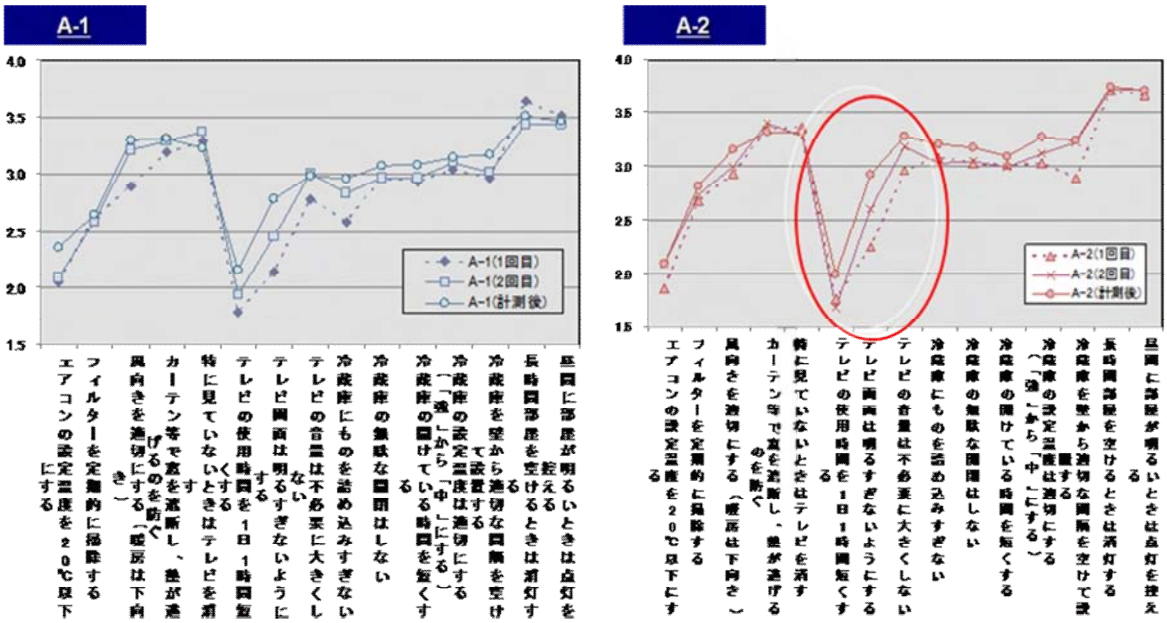


図 3-84　省エネ対策の実施状況の変化（グループ A-1 と A-2）

ii) 見える化画面への累積アクセス回数の上位 50%と下位 50%の比較

見える化あり（A-2）を、見える化画面への実験期間中の累積アクセス回数に応じて、上位 50%と下位 50%の 2 グループに分けて、「省エネ対策の実施」に関するアンケート結果の時系列変化を示す。

下位 50%グループでは、省エネ対策の実施状況に大きな変化は見受けられないが、上位 50%グループでは、実験期間を経るにつれて「テレビ画面の明るさ」「テレビ音量」に関する対策の実施率が向上した。

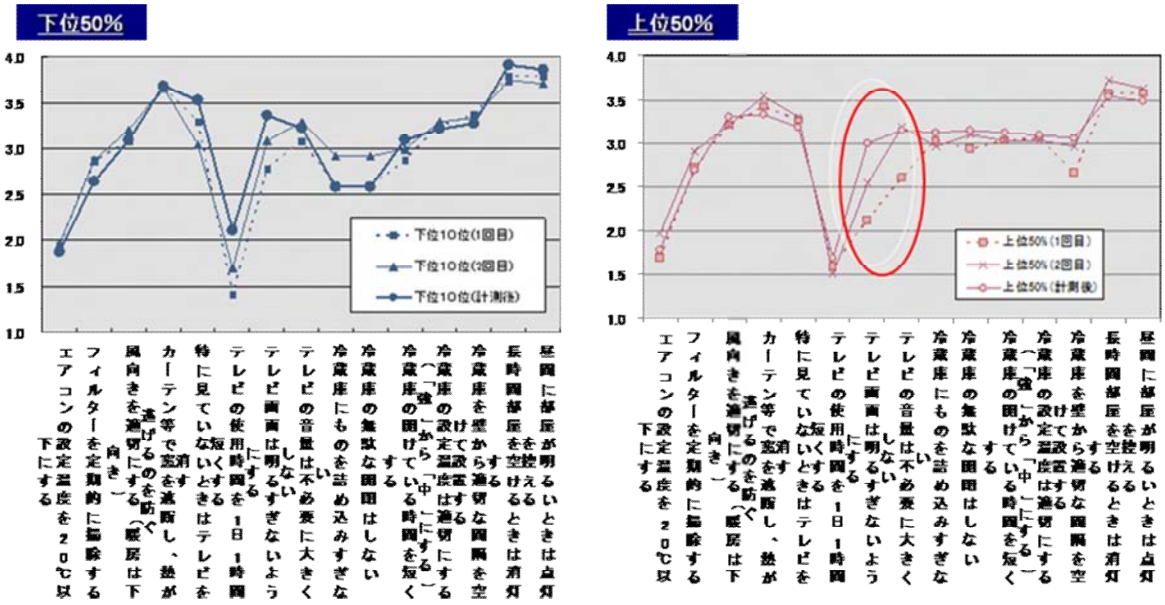


図 3-85　省エネ対策の実施推移（グループ A-2 の上位と下位）

（２） 機器使用に対する認識及び現状

① 消費電力の大きいと思う機器

グループ A に対し、「現在ご家庭で使用されている家電や電気機器の中で、 一番消費電力が大きいと思うもの、二番目、三番目はどれか」を質問した結果を示す。なお、機器種類が多いため、回答数が少ない機器については“その他”としてグルーピングを行った。

1 番消費電力が大きいと思う機器は、A-1・A-2 共にエアコンが過半数を占めた。

A-1 では電子レンジが最も消費電力が大きいと思っている割合が 11%であるのに対し、A-2 では 2%に留まっている。また、2～3 番目に消費電力が大きいと思う機器について、テレビと回答する割合が A-1 より A-2 の方が多い。

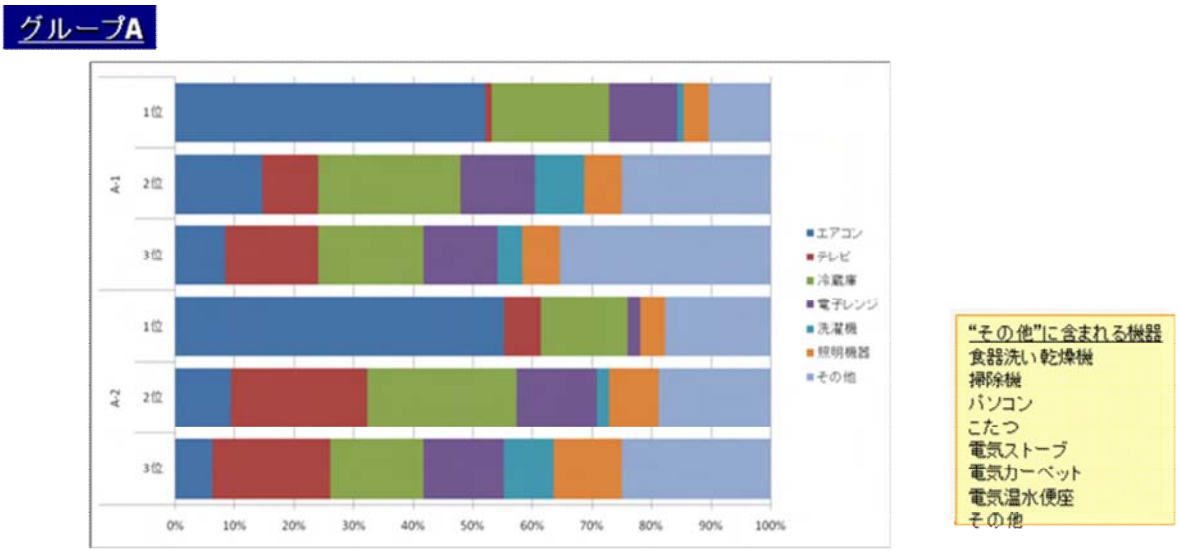


図 ３-８６ 消費電力の大きいと思う機器（グループ A）

② テレビ画面輝度

i) 認知度

グループ B（２ターン目）に対し、テレビに画面の明るさを調整する機能があることを知っているか質問した結果を示す。

半分以上の世帯で、テレビ画面の明るさ調整機能があることを知っていて、かつ、調整している結果となった。

また、各グループ共に調整機能を知っていても調整していない世帯が 20～30%程度存在しており、調整機能を知らない割合は 10%前後となっている。

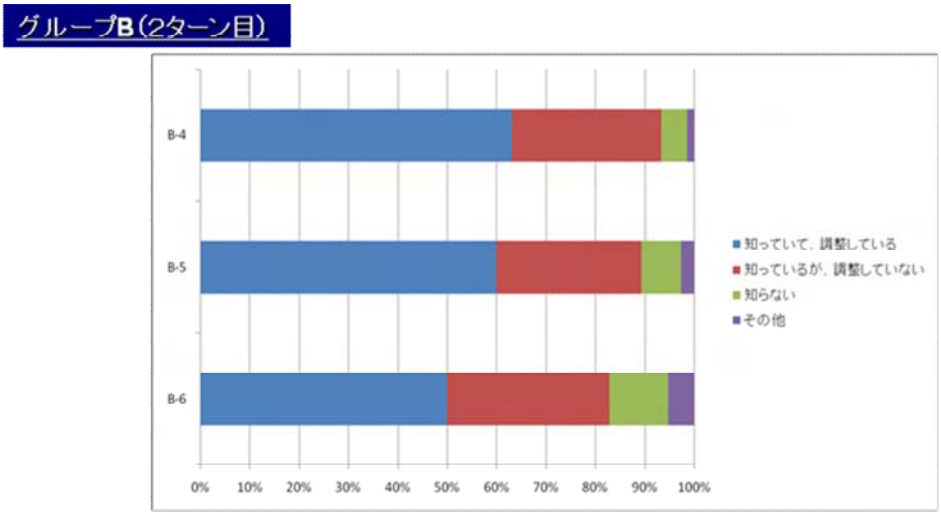


図 3-87　テレビ画面輝度の認知度（グループ B（2 ターン目））

ii) テレビの輝度設定の現状

「見える化」していないグループ B-4 に対し、テレビの画面の明るさを通常どのレベルに設定しているか調査した結果を示す。定量的な回答が得られた世帯については、メーカ・製品ごとの明るさの設定レンジから 3 分位（暗・標準・明）に分類した。なお、ゲームモードや映画モードなど、メーカ・製品ごとの映像モードで回答が得られている場合には、標準モードと比較して暗いか明るいかを、取扱説明書の記載を基に分類した。

センサーによる明るさ自動調節を利用している世帯が最も多く、各メーカが標準としているレベルよりも暗い画面設定している世帯も多く見られた。標準よりも明るい画面に設定している世帯は最も少なかった。

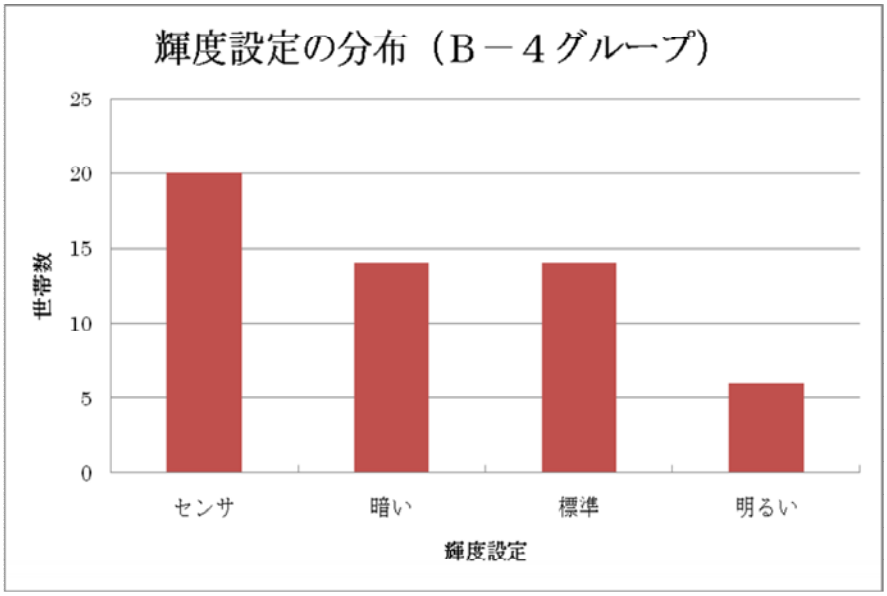


図 3-88　テレビ輝度設定状況（グループ B-4）

（３） 見える化情報の活用状況

見える化情報をどのように活用していたか、情報の家族間での連絡状況を示す。

また、グループ B の 2 ターン目の分析評価シートについては、1 ターン目の結果を踏まえて内容を再検討した。その際に確認した分析評価シートへの意見の内容及び注視した項目を示す。

① 家族間コミュニケーション

見える化画面を見て得られた情報を家族間で話題にしている割合を示す。

いずれのグループにおいても、家族間で話題にしている割合は 20%前後である。

i) グループ A

家族間のコミュニケーション状況	世帯数
家族間で話題にしている	23
家族間で話題にしていない	75
合計	98

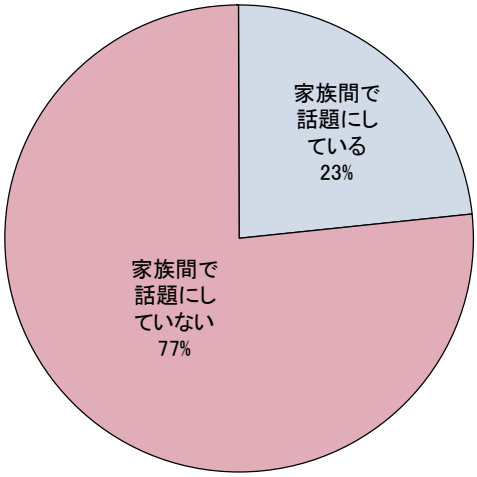


図 3-８９ 家族間コミュニケーション（グループ A）

ii) グループ B（1 ターン目）

家族間のコミュニケーション状況	B-2	B-3
家族間で話題にしている	27	7
家族間で話題にしていない	66	41
合計	93	48

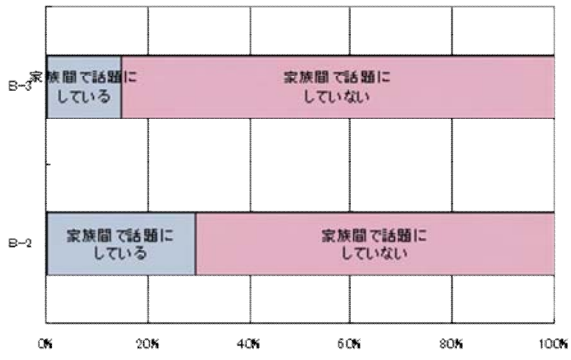


図 3-９０ 家族間コミュニケーション（グループ B（１ターン目））

iii）グループ B（２ターン目）

家族間のコミュニケーション状況	B-5	B-6
家族間で話題にしている	20	17
家族間で話題にしていない	55	59
合計	75	76

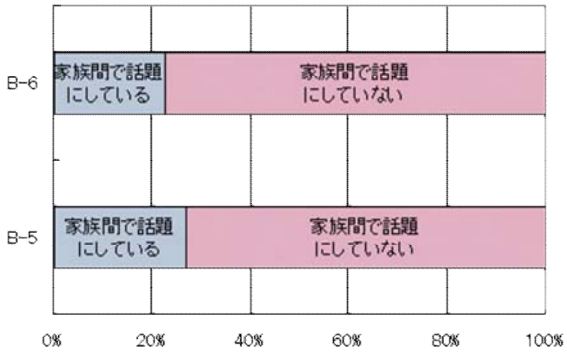


図 3-９１　家族間コミュニケーション（グループ B（２ターン目））

② 分析評価シートへの意見

グループ B の 1 ターン目の分析評価シートへの意見の内容を示す。

80%以上がシートの表示方法や内容に対して分かりやすいと評価しているが、情報量が少ないと感じている世帯が 2 割程度ある。また、省エネ行動への役立ちが多いと感じている世帯が 16%程度いるが、残りの 80%超が「普通」「少ない」と感じている。

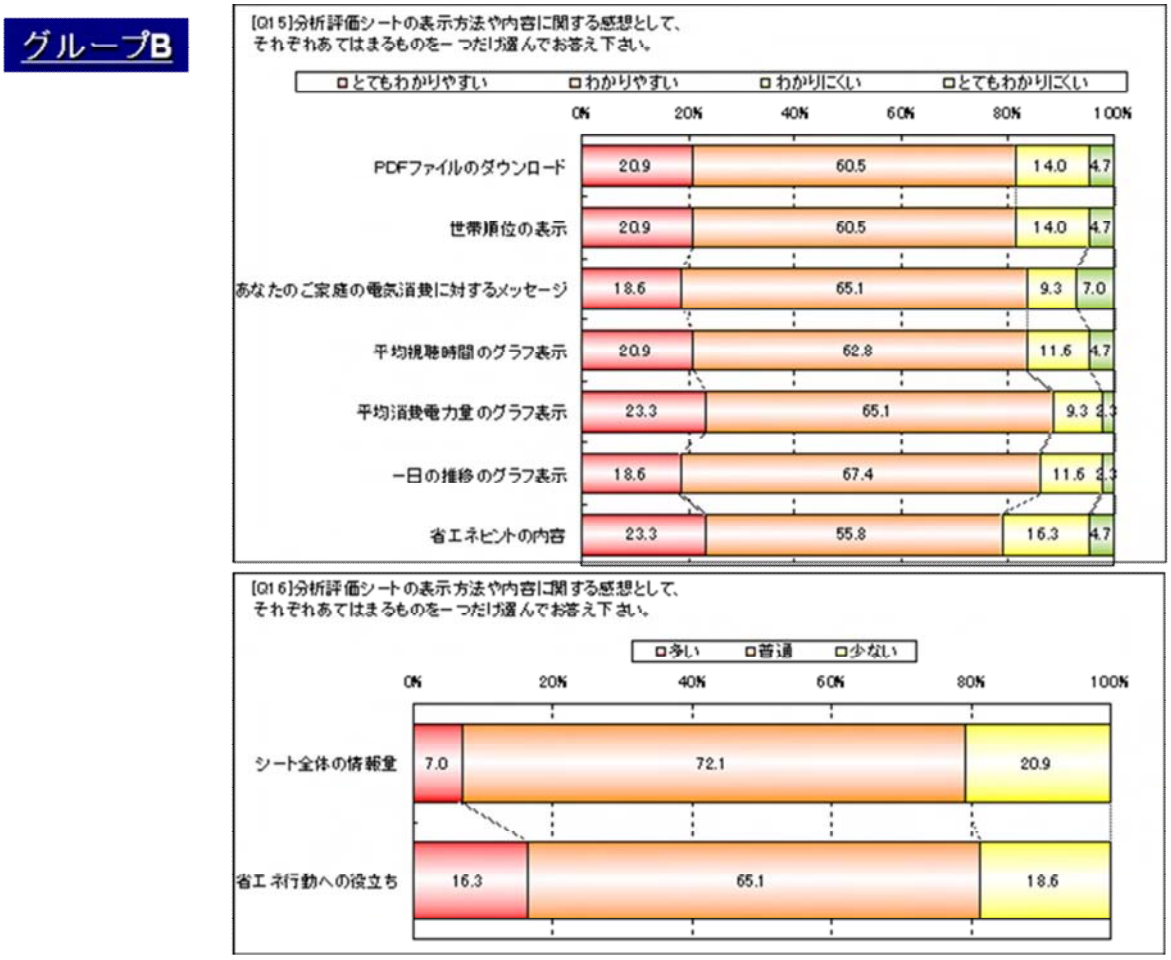


図 3-９２　分析評価シートへの意見（グループ B-3）

③ 分析評価シートの注視項目

グループ B の 1 ターン目について、分析評価シートのうちどの項目をよく注目して見たかについてのアンケート結果を示す。グループ平均と自らを比較する項目については、いずれも 45%以上の高い値を示している。一方で省エネのヒントを見ている世帯は 20%未満に留まっており、対策行動を提案する際には、他者との比較やグラフ化による視覚的に訴える要素を入れる等、利用者が興味を持つよう工夫することの重要性を示唆している。

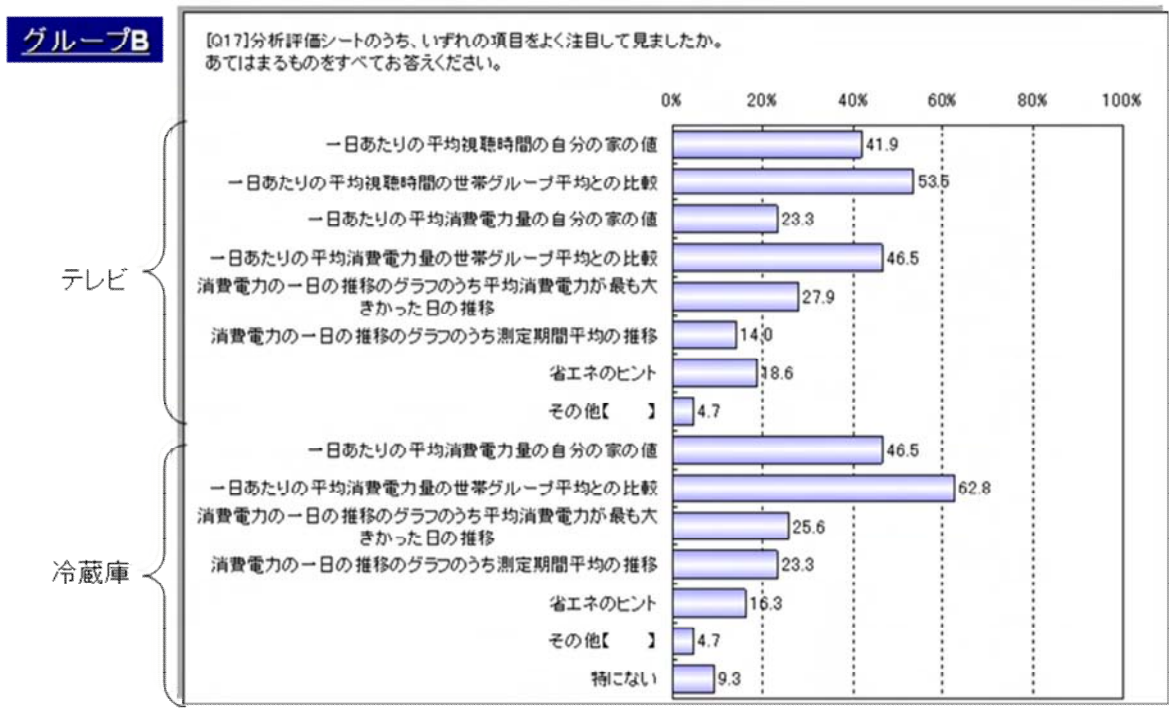


図 3-93 分析評価シートの注視項目（グループ B-3）

3.6.6 計測データとアンケート結果のクロス分析

計測した消費電力量や見える化画面へのアクセス回数のデータと、アンケート調査の回答結果との相関関係等を分析するためクロス集計を行った結果を示す。なお、ここでは原則として実施期間後アンケートの結果を用いている。

（1） 分析結果

① 消費電力指数×省エネ対策の実施状況

グループ A のモニター世帯毎に、消費電力量（世帯全体 [Wh/d]）の各週平均値を見える化開始前 3 週間の値を基に指数化し、その四分位で区分した。指数が小さい世帯を上位とした。この消費電力指数の四分位区分ごとの、各種省エネ対策の実施状況を示す。

i) グループ A

見える化グループ（A-2）は、指数の上位世帯ほど下記対策を「確実に実施している」割合が多い傾向にある。これら省エネ対策の実施が消費電力量の削減に寄与している可能性が

高い。

テレビや冷蔵庫はその傾向が強く現れている。空調（エアコン）はテレビや冷蔵庫ほどその傾向は強くないが、消費電力の削減量に寄与している可能性があると考えられる。

ただし、これらの各行動がそれぞれどの程度、消費電力削減へ寄与しているかどうかの度合いは不明である点に留意が必要である。

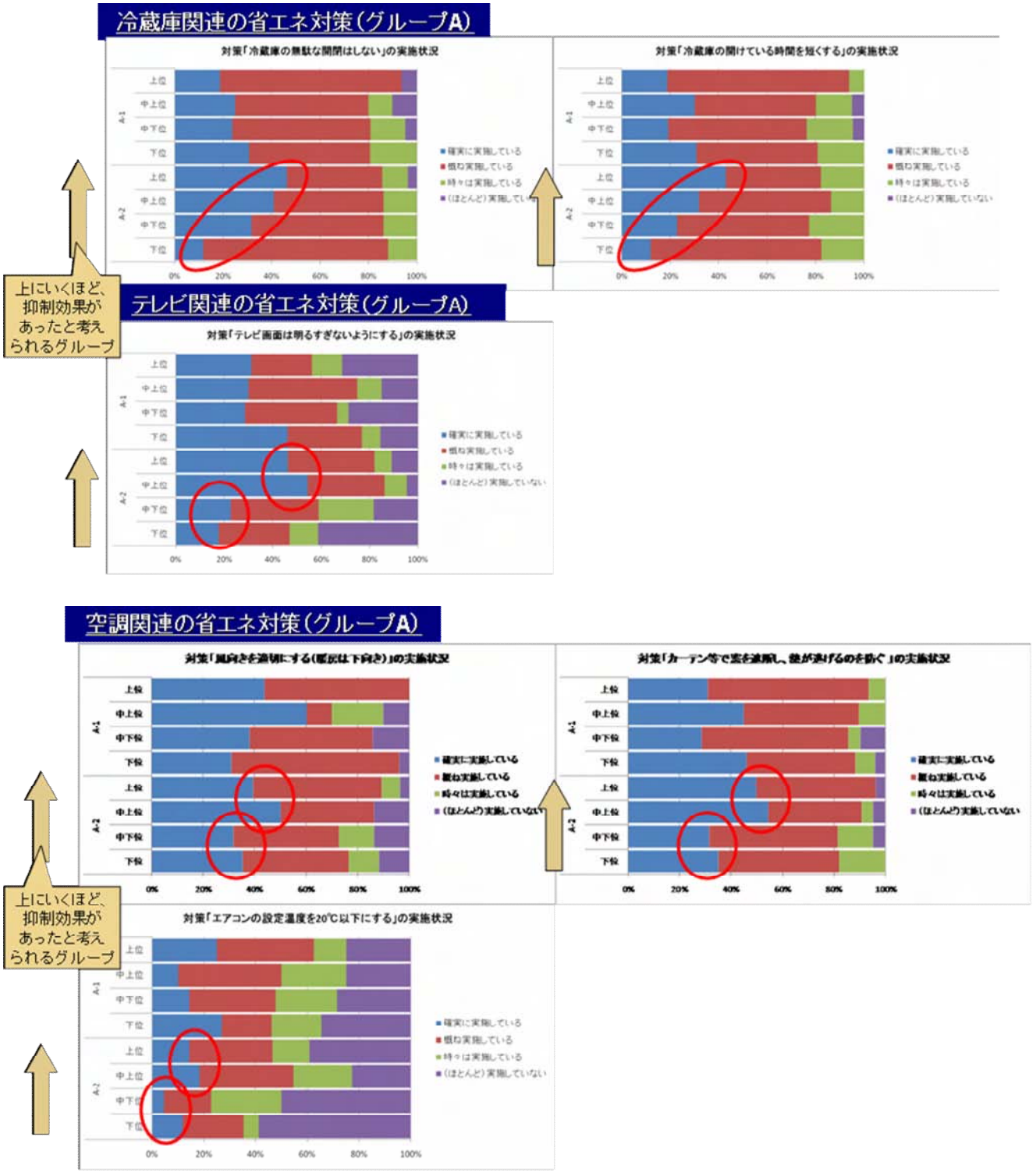


図　3-９４　消費電力指数×省エネ対策の実施状況（グループ A）

ii) グループ B

テレビの消費電力指数の四分位区分ごとの、TV 関連の省エネ対策の実施状況を示す。

見える化グループ（B-2,3,5,6,7）において、消費電力指数の上位・下位による対策実施状況の差異は見受けられない。グループ B は、当初から各グループの属性に偏りがある可能性があり、またベースライン計測期間がないために、第１週から見える化効果が発現している可能性がある。この２つの要因が重なったために対策行動との関連性を明確に認めることは困難であった。

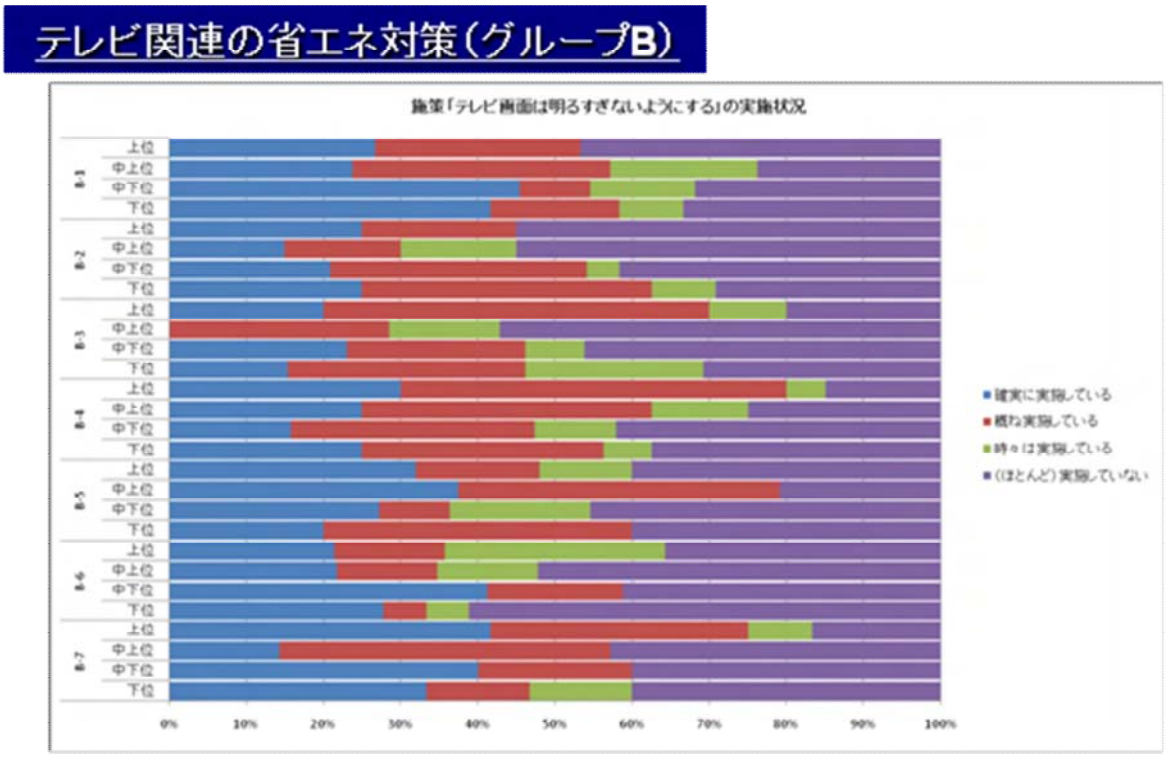


図 3-９５　消費電力指数×省エネ対策の実施状況（グループ B）

② 第 7-8 週の消費電力指数×分析評価シートへのアクセス

見える化実験期間終盤の第７～８週における消費電力指数を用いて四分位による区分を行い、区分ごとの分析評価シートのアクセス状況、および、分析評価シート情報の家族への伝達状況について示す。

i) グループ A

電力消費指数が高い区分に属している世帯ほど、世帯主が分析評価シートにアクセスしている割合が高く、低いほど世帯主の配偶者がアクセスする割合が高い。また、上位世帯ほど分析評価シートの情報を家族に伝達している割合が高い。分析評価シートの内容を参考として省エネ行動をとったことが、消費電力の削減に寄与した可能性が示唆される。

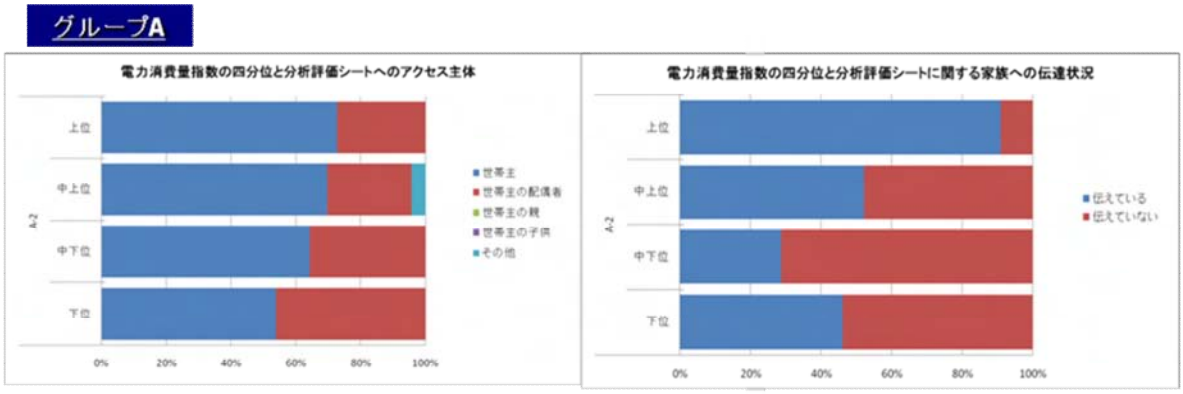


図　3-９６　第 7-8 週の消費電力指数×分析評価シートへのアクセス（グループ A）

ii）グループ B

グループ B-3 については、上位世帯ほど分析評価シートの情報を家族に伝達している割合が高い。一方で、B-6 については類似の傾向が認められない。

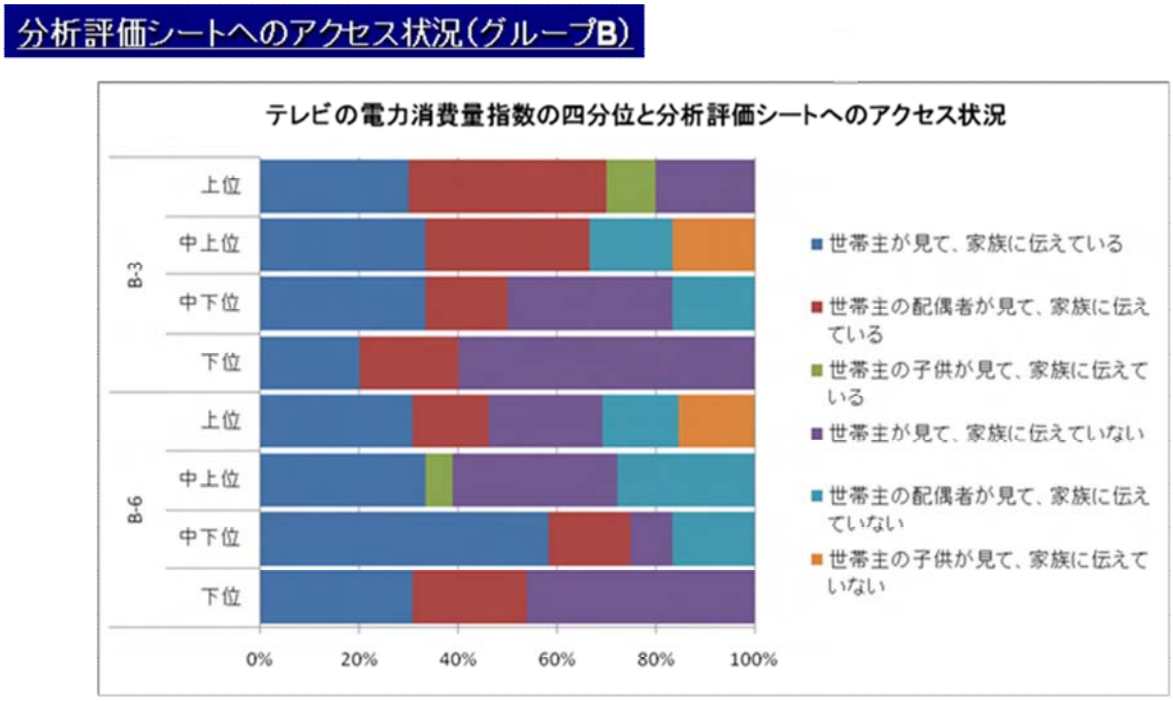


図　3-９７　第 7-8 週の消費電力指数×分析評価シートへのアクセス（グループ B）

③ 見える化画面へのアクセス回数×アンケートでの見える化画面使用頻度

グループ A について、見える化画面へのアクセス回数（計測データ）の四分位区分ごとに、アンケートにおける見える化画面への使用頻度との関係について示す。

自己認識（アンケート結果）と実際の行動（計測データ）が概ね一致していることが認められた。

グループA

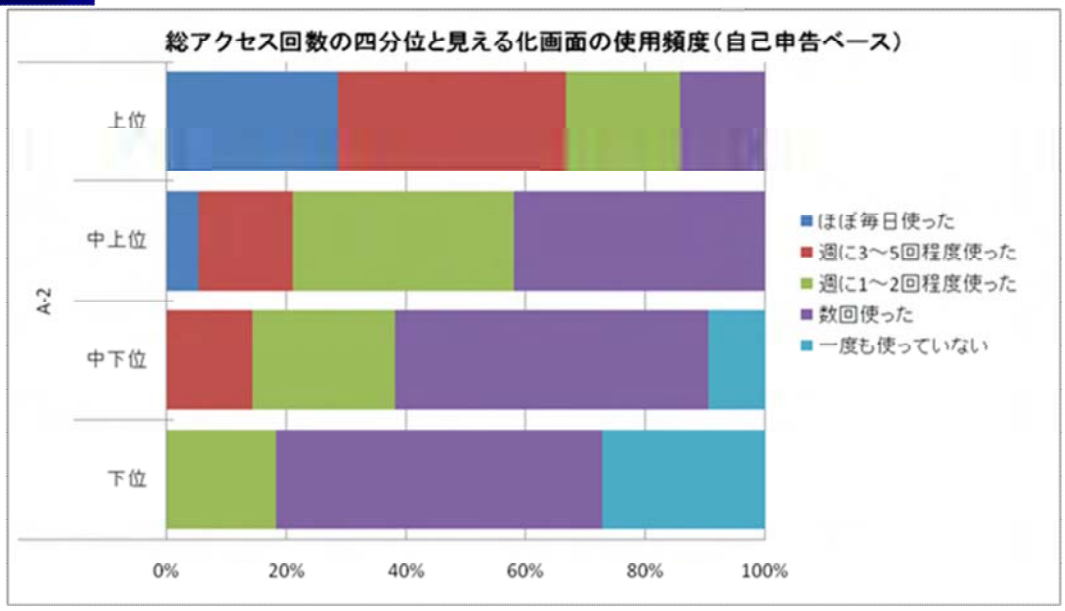


図 3-９８　見える化画面へのアクセス回数×アンケートでの見える化画面使用頻度（グループA）

④ 消費電力指数×ワットチェッカーによる測定頻度

グループ B-5 について、消費電力指数の四分位区分ごとの、ワットチェッカーを用いたテレビの消費電力測定頻度について示す。

ワットチェッカーによる測定頻度と消費電力指数との相関関係は見出せない。

ワットチェッカーにより消費電力（瞬時値）を計測し、その結果を省エネ対策に繋げられるには、機器毎に消費電力を抑制するために実施可能な対策行動（例えばテレビの場合は輝度調整等）について積極的に情報提供する等の工夫が必要と考えられる。

※本実験ではワットチェッカーの使用方法について簡単な説明資料を提供していた。

ワットチェッカーによる測定頻度（グループB）

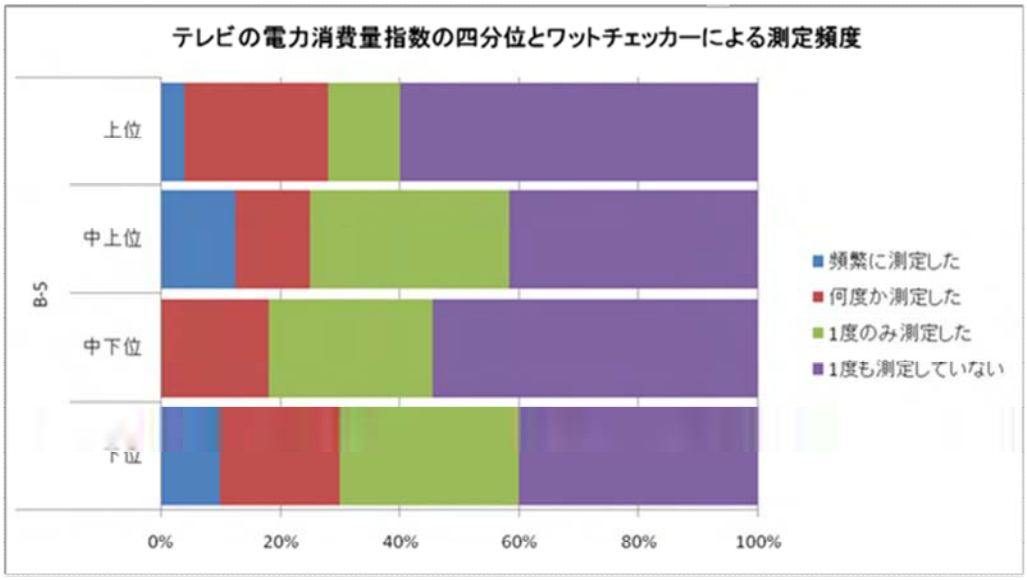


図　3-９９　消費電力指数×ワットチェッカーによる測定頻度（グループ B）

（２）　参考データ

① 消費電力×省エネ対策実施状況

省エネ対策の実施状況の変化を期中アンケート 1 回目と事後アンケートへの回答内容の変化を基に数量化して、これとグループ A の各世帯の電力消費量指数（世帯全体）の散布図を作成したところ下図のとおり。

A-1、A-2 ともに一様に分布しており、特段の相関関係は確認できなかった。

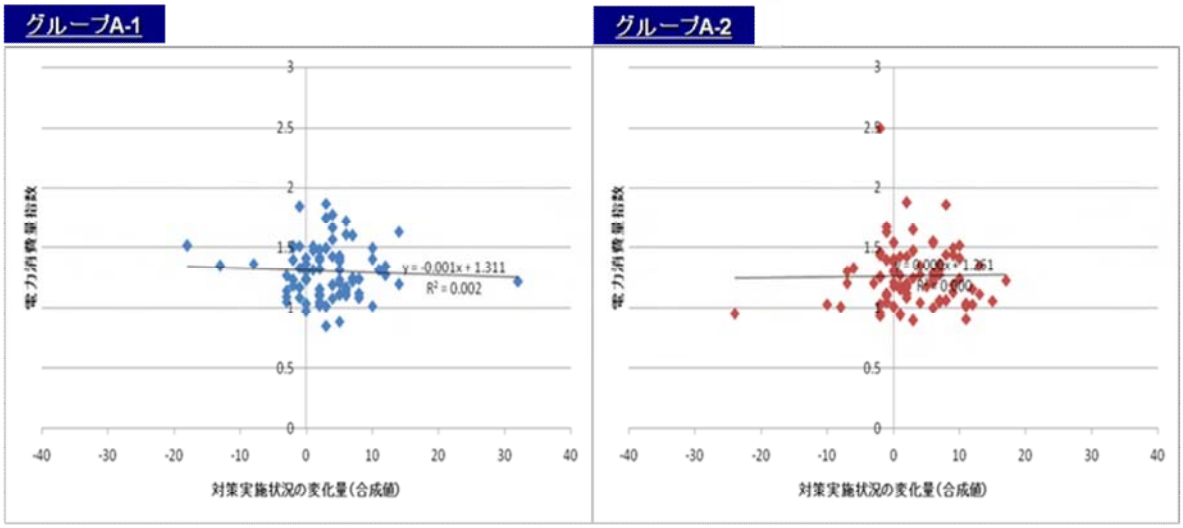


図　3-１００　消費電力×省エネ対策実施状況（グループ A）

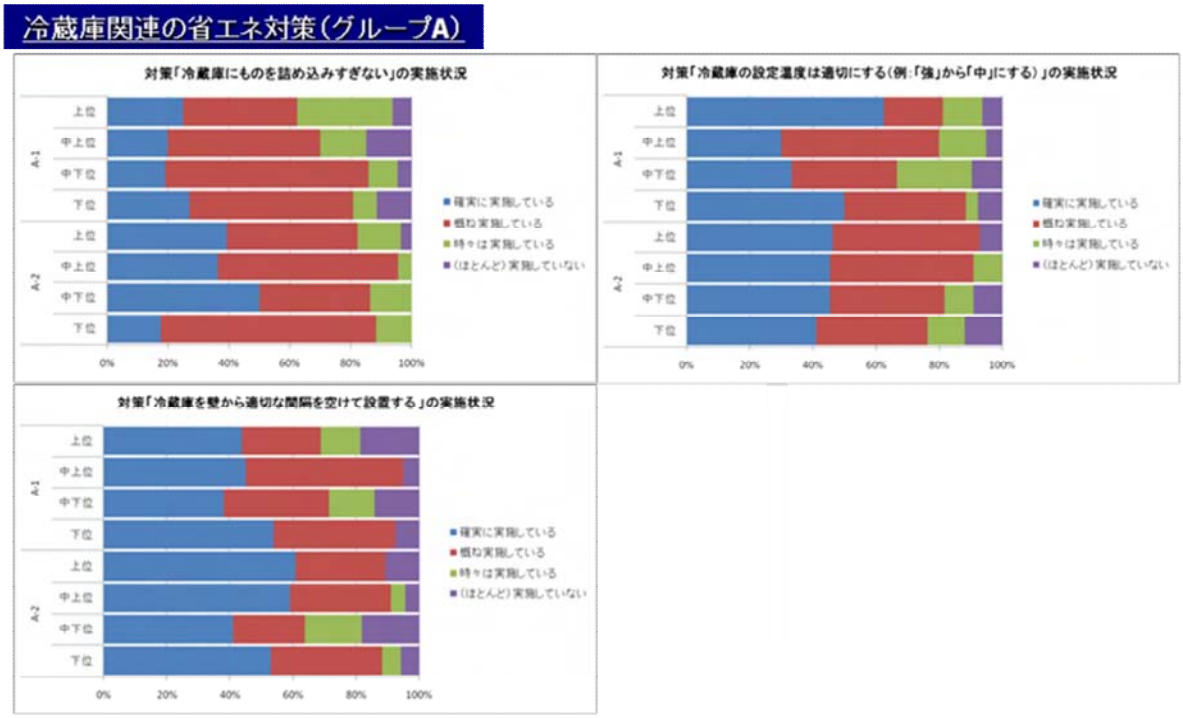
注）省エネ対策実施状況の変化は、“対策の実施状況 ijk”（i：対象機器、j：対策内容、k：アンケートの時期）を「確実に実施している:4pt、概ね実施している：3pt、時々は実施している：2pt、（ほとんど）実施していない 1pt」として数量化した上で、その変化量を以て代表することとし

た。対象機器及び対策内容に応じた特段の加重は設定していない。

② 消費電力指数×省エネ対策実施状況（２）

グループ A について、消費電力指数の四分位区分ごとの、（１）① i) 以外の各種省エネ対策の実施状況を示す。

前述の省エネ対策と異なり、一部、例えば冷蔵庫の設定温度において消費電力指数の上位ほど確実に対策を実施している傾向があるものの、消費電力指数と省エネ対策の実施状況の間に明確な相関関係は見出せない。



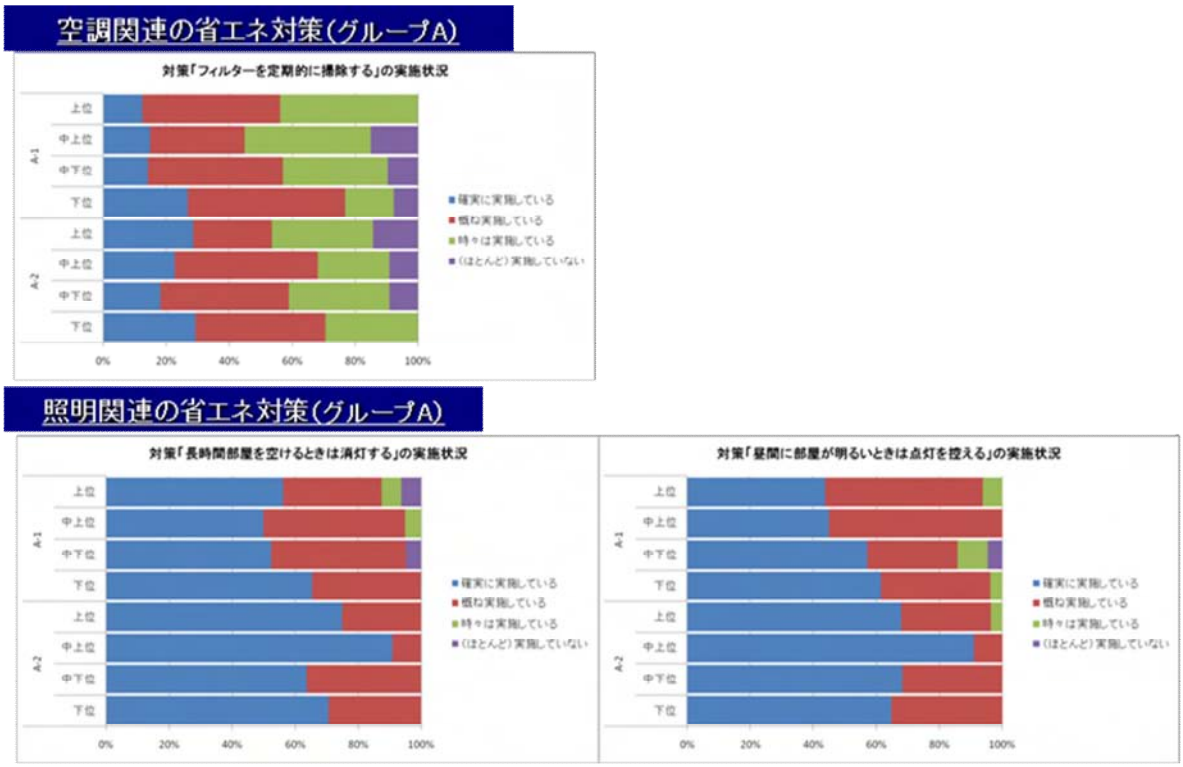


図　3-１０１　消費電力指数×省エネ対策実施状況（２）（グループ A）

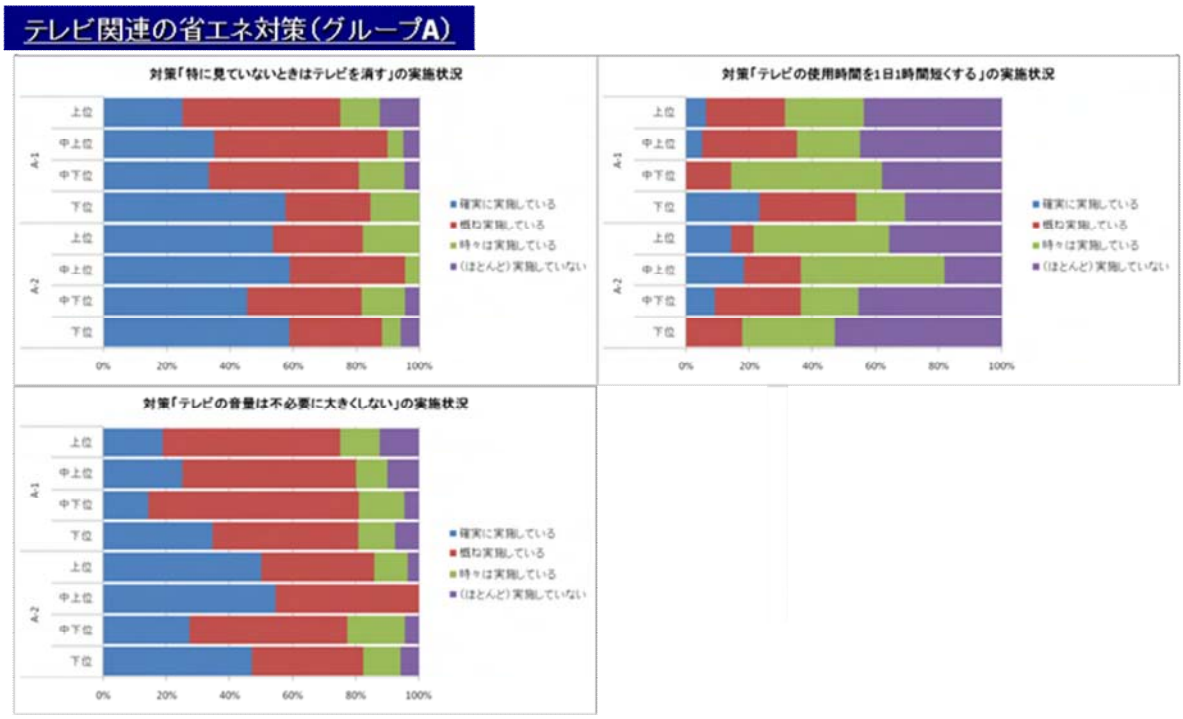


図　3-１０２　消費電力指数×省エネ対策実施状況（３）（グループ A）

③ 消費電力指数×見える化画面への感想

グループ A について、消費電力指数の四分位区分ごとの、見える化画面に関する感想について示す。見える化画面を分かりやすいと思った世帯の方が、消費電力指数が小さいといった傾向は見受けられない。

グループA

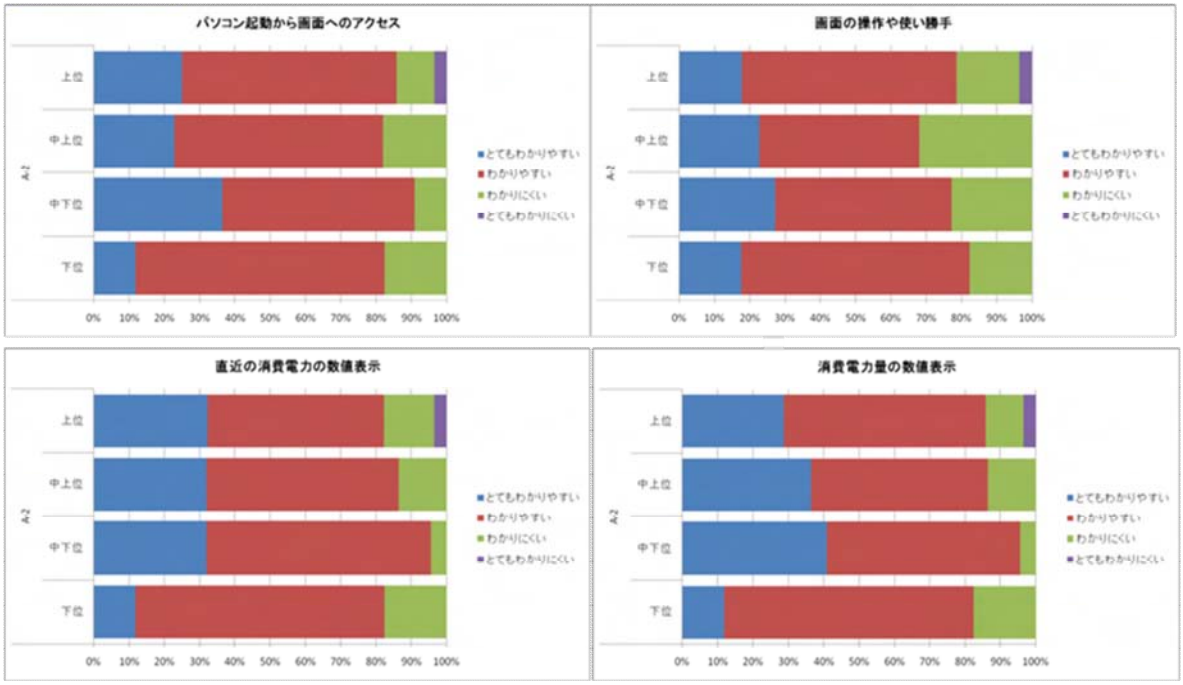
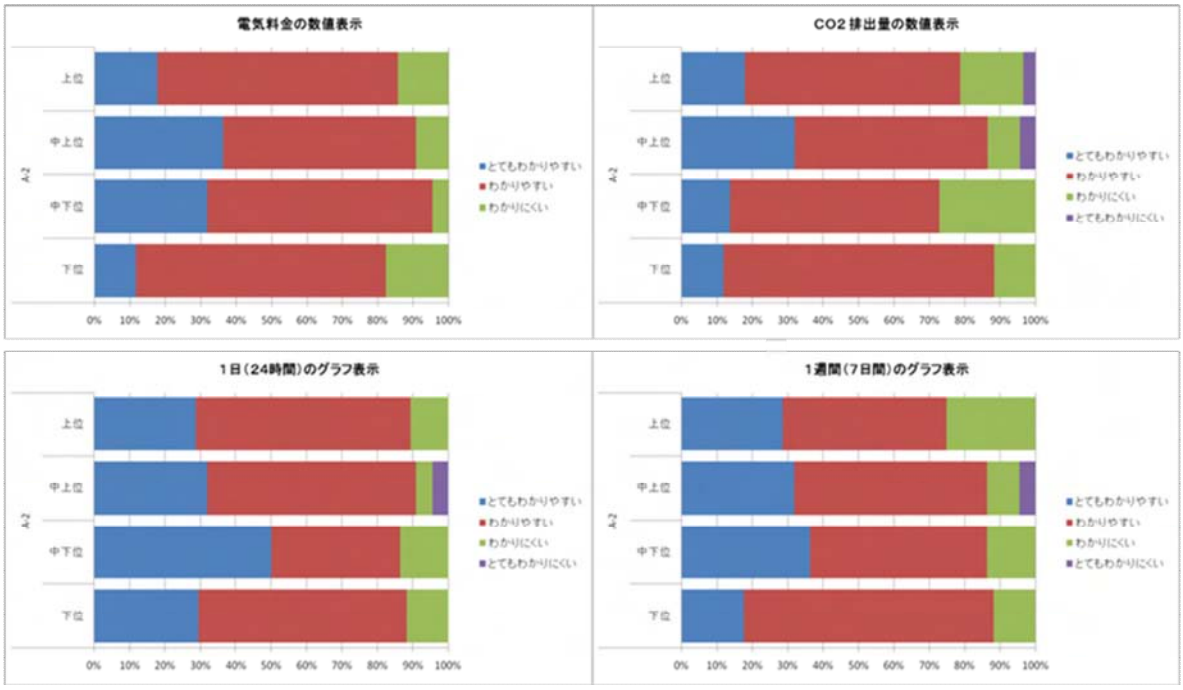


図　3-１０３　消費電力指数×見える化画面への感想（**グループ**A）



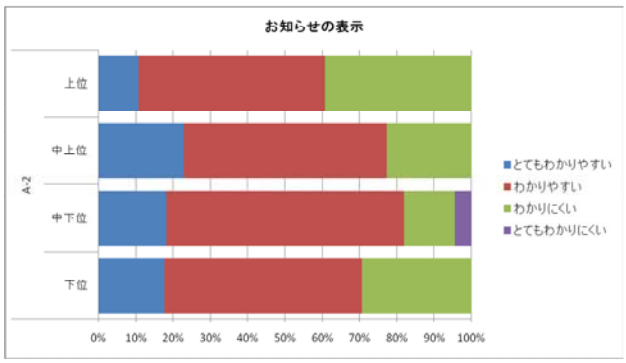


図　3-１０４　消費電力指数×見える化画面への感想（２）（**グループ A**）

④ 消費電力指数×家族間コミュニケーション

グループ A における消費電力指数の四分位区分ごとの、見える化画面情報の家庭内連絡状況について示す。

見える化画面の情報を家族に伝えている世帯の方が、消費電力指数が小さいといった完全に一定の傾向は見受けられないが、上位から中下位までは一定の傾向がある。傾向から外れている最下位については、コミュニケーションをしてもそれが省エネ行動に結びつかない世帯が集まっている可能性も考えられるが、これは推測の域を出ない。

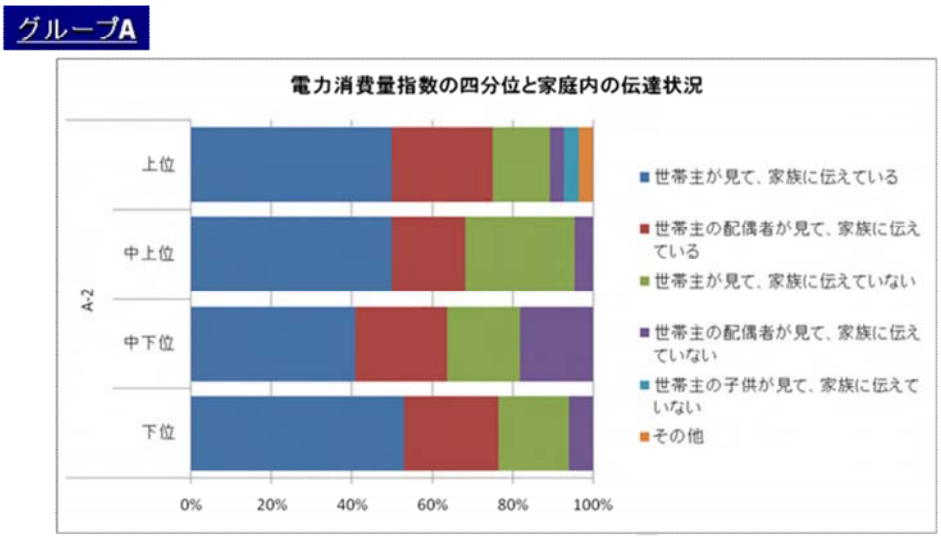


図　3-１０５　消費電力指数×家族間コミュニケーション（**グループ A**）

⑤ 消費電力指数×見える化情報の活用状況

グループ A について、消費電力指数の四分位区分ごとに、見える化情報の活用状況との関係について示す。ここで見える化情報の活用状況は、「見える化画面を見て得られた情報を、現在はどのように活用されていますか」との設問において、活用方法の下記選択肢に〇をつけた個数とした。最も少ない１～２個の活用をした範囲でみれば、消費電力指数が下位になるに従って、その割合が増える傾向は見られる。

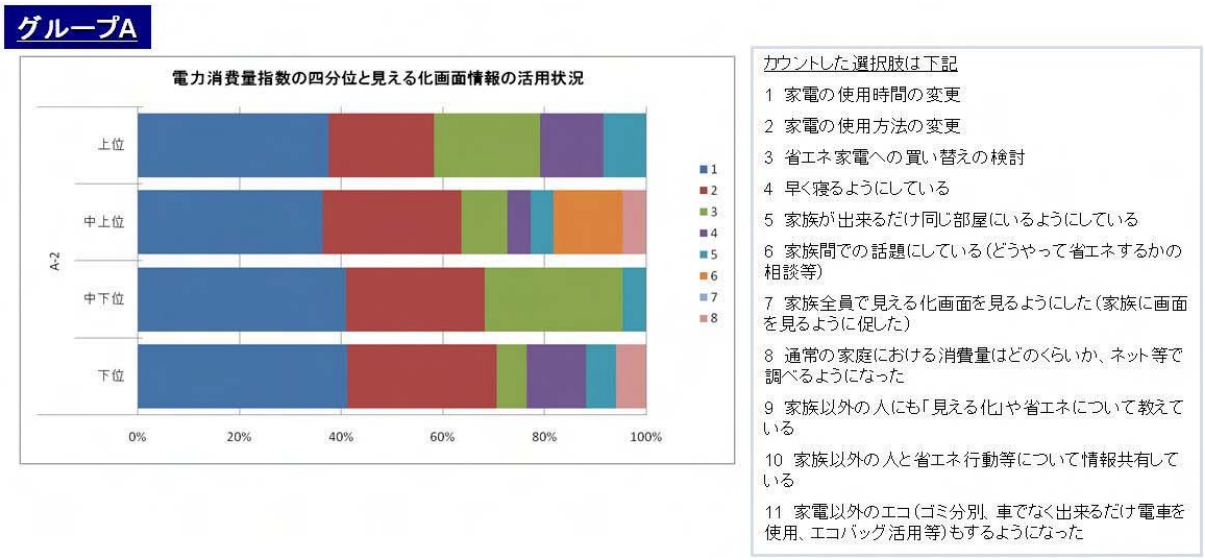


図 3-１０６　消費電力指数×見える化情報の活用状況（**グループ A**）

⑥ 見える化画面へのアクセス回数×家族間コミュニケーション

グループ A について、見える化画面への実験期間中の累積アクセス回数の多い順に四分位で区分し、区分ごとの見える化画面へのアクセス主体及び家族への情報伝達の状況について示す。特段の相関関係等は見受けられない。

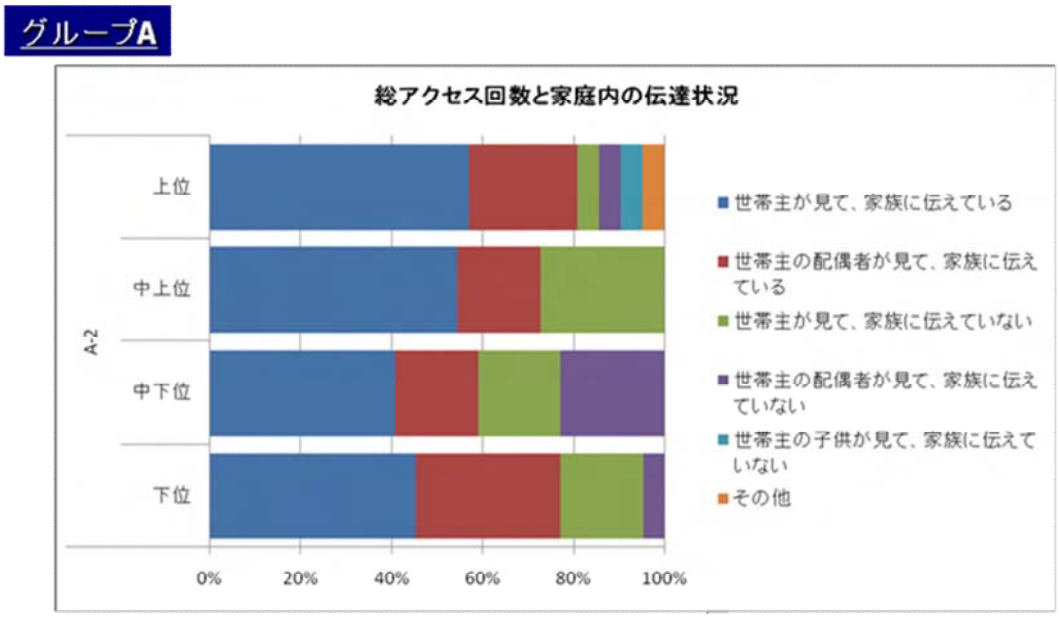


図 3-１０７　見える化画面へのアクセス回数×家族間コミュニケーション（グループ A）

⑦ 見える化画面のアクセス回数×アクセス時間帯

グループ A における、見える化画面へのアクセス回数の四分位区分ごとに、見える化画面へのアクセス時間帯について示す。特段の相関関係等は見受けられない。

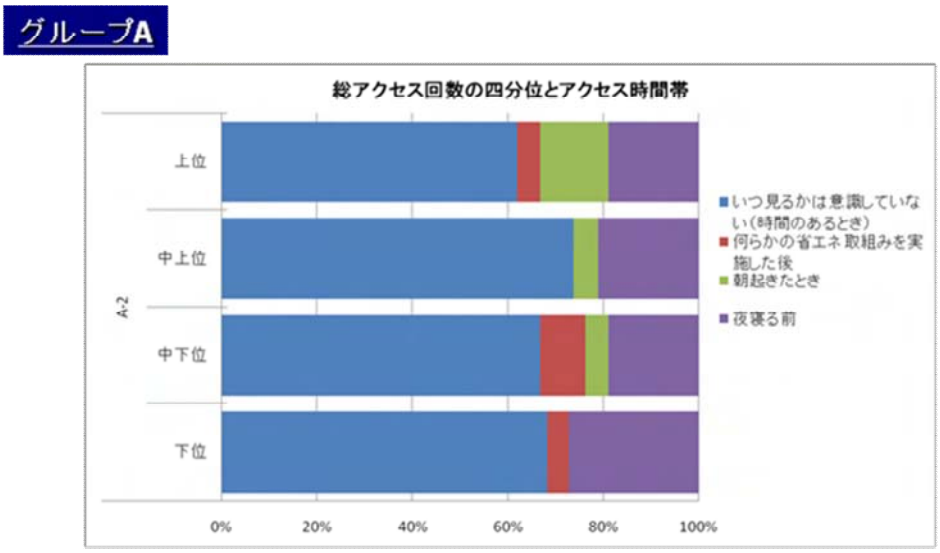


図 3-１０８　見える化画面へのアクセス回数×アクセス時間帯（グループ A）

⑧ 見える化画面へのアクセス回数×見える化情報の活用状況

グループ A における、見える化画面へのアクセス回数の四分位区分ごとに、見える化情報の活用状況との関係について示す。ここで見える化情報の活用状況は、「見える化画面を見て得られた情報を、現在はどのように活用されていますか」との設問において、活用方法の下記選択肢に○をつけた個数とした。総アクセス回数最上位のグループでは、活用個数が３個以上の範囲がとくに多くなっている。

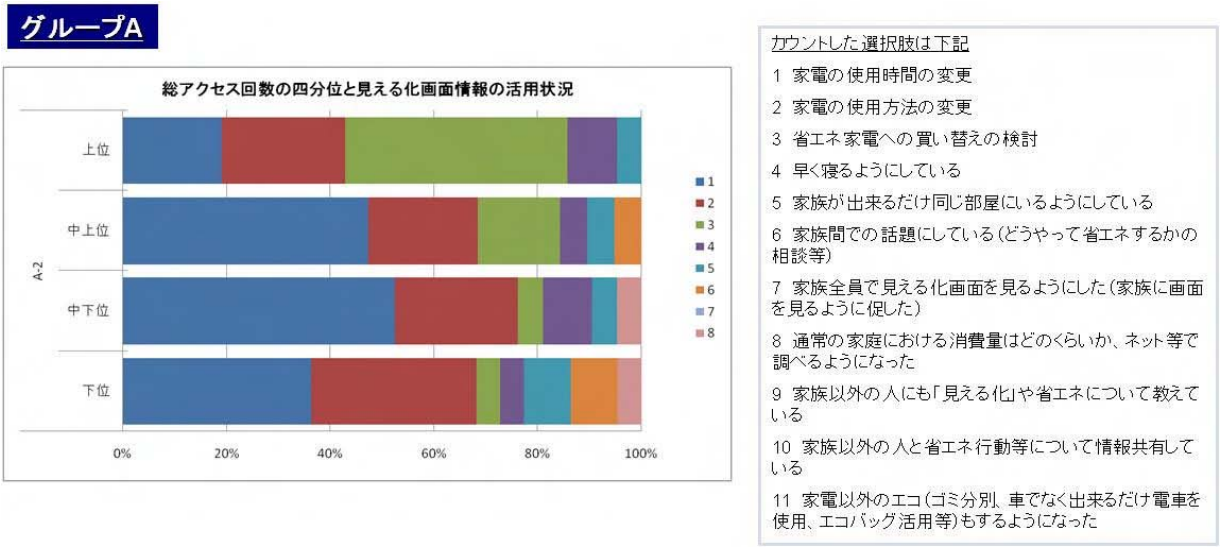


図 3-１０９　見える化画面へのアクセス回数×見える化情報の活用状況（グループ A）

⑨ 見える化画面へのアクセス回数×省エネ行動

グループ A における、見える化画面へのアクセス回数の四分位区分ごとに、省エネ行動との関係について示す。ここで省エネ行動は、見える化実験開始間もない時期の実施期間中アンケート（1 回目）にて「あなたは、日常生活の中で、エネルギーを節約するために、何か実際に行っていることがありますか」との設問において、省エネ行動の下記選択肢に○をつけた個数（５個以下、

６～１０個、１１～１５個、１６個以上の４分類）とした。総アクセス回数上位２つのグループでは、もともと行っていた環境行動が５回以下という最も少ないカテゴリーに属する世帯が極めて少ない傾向が見られる。環境意識がある程度高い世帯ほど、見える化画面へのアクセスが増加する傾向が存在する可能性がある

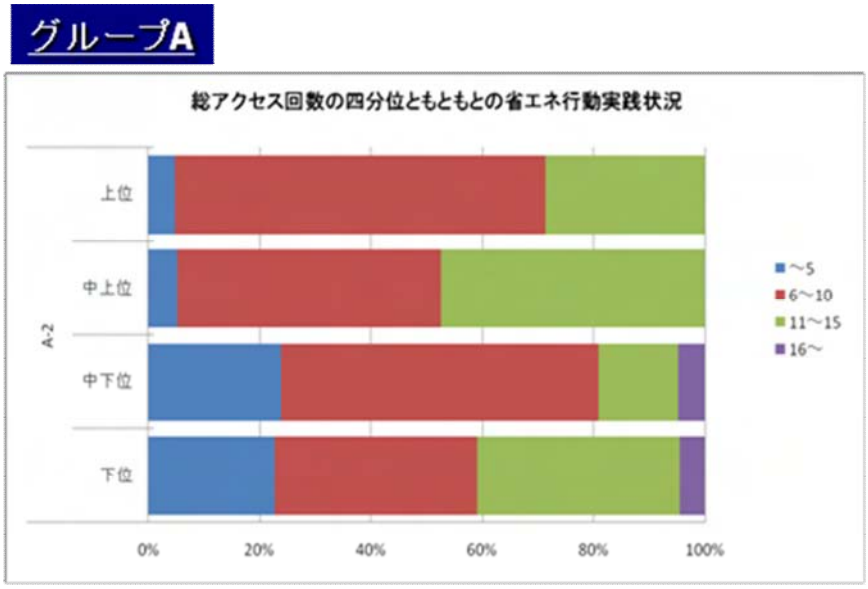


図　3-１１０　見える化画面へのアクセス回数×省エネ行動（**グループ** A）

選択肢は下記

1 冷暖房の温度設定を控えめにする（夏は高めに、冬は低めに設定する）
2 冷暖房の使用時間を出来るだけ短くする
3 冷暖房器具の置き場所を適正にする
4 不必要な電灯や冷暖房器具はこまめに消す
5 テレビ、ラジオ、パソコンのつけっぱなしをやめたり、視聴時間を減らす
6 テレビ、パソコン画面の明るさを抑える
7 テレビの音量を抑える
8 電気製品を長時間使用しないときは、主電源を切ったりコンセントを抜く
9 シャワーのお湯を流しっぱなしにしない
10 風呂は間隔をおかずに入るようにし、追い炊きをしないようにする
11 湯沸器や風呂などの口火をつけたままにしない
12 冷蔵庫は、壁から適切な間隔をあけて設置したり、扉の開閉を少なくする
13 煮物などの下ごしらえに、電子レンジを活用する
14 洗濯機を不必要に長く回さないなど、洗濯を上手にする
15 晴れの日は外に洗濯物を干すなど、乾燥機をできるだけ使わないようにする
16 掃除機にゴミをためすぎないようにする
17 エアコンのフィルターをよく手入れする
18 カーテンやブラインドなどを利用し、窓からの熱の出入りを防ぐようにする
19 生ゴミを堆肥化(コンポスト化)して家庭菜園などで使う
20 外出時はできる限りマイカーの利用を自粛し、鉄道、バスなど公共交通機関を利用する
21 自動車を運転する際は、アイドリングはできる限りしない
22 自動車を運転する際は、経済速度を心がけ、急発進、急加速をしない
23 環境家計簿をつける

３.６.７人によるコンサルティングの分析

人によるコンサルティングは、1/25（火）～2/5（土）にかけて、グループ A-2 及び B-7 の希望者から 6 名ずつモニターを選定し、訪問又は来訪により実施した。

（１） 対象者

３.３.３（２）の基準に基づきモニター側と調整の上、対象者を次のように設定した。

表 3-３０　人によるコンサルティングの対象者

	モニターID	訪問・来訪	居住地	性別	職業	居住人数
グループA (A-2)	109400	来訪	東京都杉並区	男性	会社員（その他）	3
	113998	訪問	東京都町田市	男性	会社員（技術系）	3
	114637	訪問	埼玉県川口市	女性	専業主婦（主夫）	2
	116350	訪問	神奈川県横浜市旭区	男性	会社員（技術系）	2
	117653	訪問	東京都板橋区	男性	会社員（技術系）	4
	119679	来訪	東京都北区	男性	経営者・役員	4
グループB (B-7)	325864	訪問	東京都品川区	女性	会社員（事務系）	4
	328369	来訪	東京都足立区	男性	自営業	2
	328444	訪問	東京都世田谷区	女性	専業主婦	2
	329634	訪問	東京都世田谷区	女性	専業主婦	4
	329771	訪問	東京都江戸川区	女性	会社員（事務系）	2
	329883	来訪	東京都品川区	男性	会社員（その他）	4

（２） 実施結果

まず、見える化画面について、以下のような意見があった。

- 特定のポイント（テレビの待機時と電源 OFF の比較）のみ確認した。
- リアルタイム性がないためあまり見なかった。
- CO2 より金額の方が実感が持てる。
- 削減対策も示された方がよい。

次に、見える化の実演については、テレビの輝度変更が視覚的にも判り易く好評であった。一方、冷蔵庫は運転パターンの変化により大きく変動するため、ワットチェッカーで消費電力の即時値を見ても削減につなげることは難しいと考えられる。

その他、以下のような結果となった。

- 来訪より訪問の方がより効果的。特にワットチェッカーによる実演が効果的。
- 見える化の方法として、PC での閲覧を肯定する意見と、常時表示されている専用画面を望む意見があったが、後者は PC での閲覧が手軽でないと感じている方が存在するためと考えられる。一方、携帯メールへの配信を希望する意見もあった。
- 分析評価シートについて、短時間で効率的に状況把握できる点が良いという意見があった。（同モニターの場合、即時的な「見える化」にはそれほど関心はなかった。）
- コンサルティングで確認した実現可能な削減対策としては、テレビの輝度変更やエアコンの設定温度変更（立ち上げ時電力の削減）、冷蔵庫の買い替えや設置位置の変更等がある。電化製品の使用時間短縮については、多くの人が無駄には気付いている（どの程度かは不明）が、

生活習慣と結びついており削減が困難と予想されたが、「見える化」により意識が高まることで自ら又は家族を説得して行動に移せる可能性が感じられた。

（３） 電力消費量の動向

人によるコンサルティングを実施した前後での電力消費量の動向を確認したところ、図 ３-１１１～図 ３-１１３のようになった。

共通の傾向を見出すのは難しいが、モニターによっては（例：116350、117653）コンサルティング実施後に大幅に電力消費量が削減されている。当日のコンサルティングでヒントを得て削減行動を実施した可能性や、当日提供したワットチェッカーを活用して削減行動を実施した可能性等が考えられる。

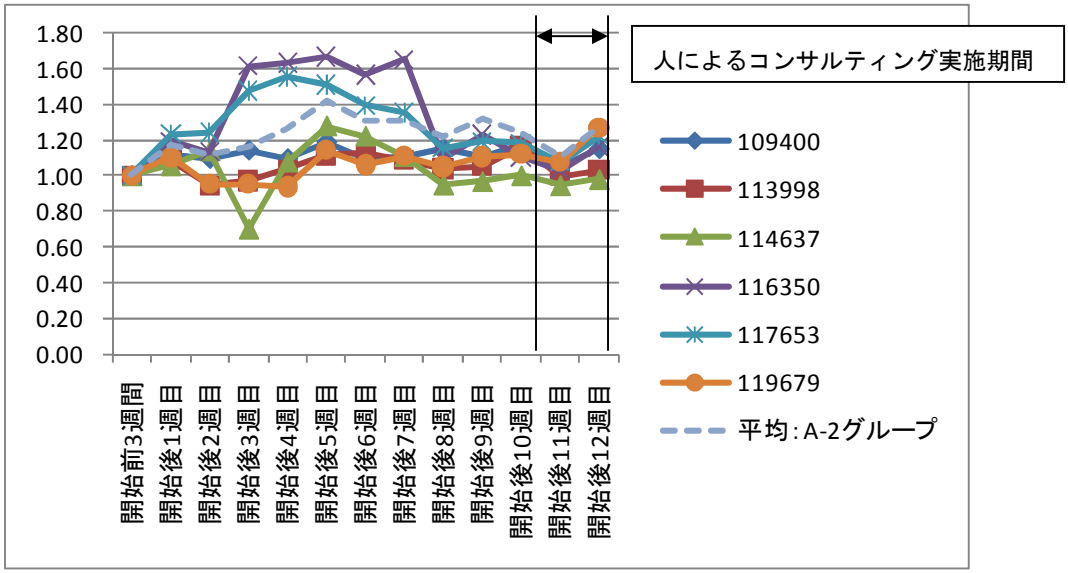


図 ３-１１１ 人によるコンサルティング実施前後での電力消費量の動向
（グループ A-2 の世帯全体）

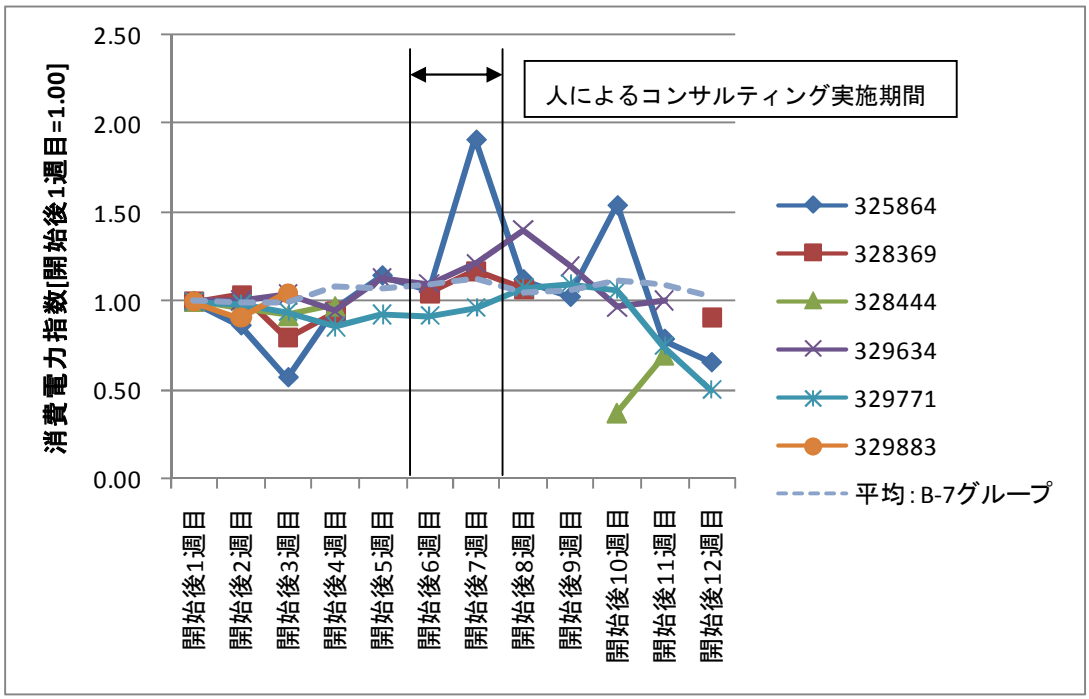


図　3-１１２　人によるコンサルティング実施前後での電力消費量の動向
（グループ B-7 のテレビ）

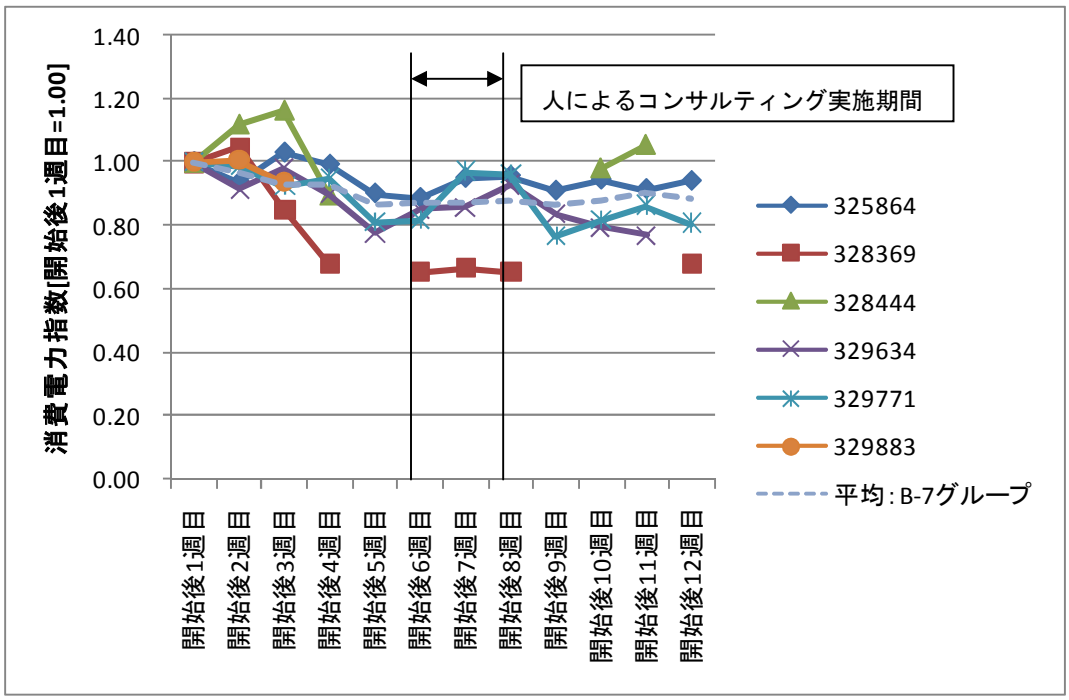


図　3-１１３　人によるコンサルティング実施前後での電力消費量の動向
（グループ B-7 の冷蔵庫）

（４）　総括

今回の実証実験において、人によるコンサルティングを実施した目的の１つは、見える化及びフィードバック効果を確認すると共に、人による診断の有効性について検証することにある。こ

の観点では、今回使用した見える化画面の限界（リアルタイム性）や好まれる表示内容（金額表示)、それらの人による違い等がわかり、一部のモニター世帯ではコンサルティング後に世帯全体の電力消費量が低下したことがわかった。さらに得られた結果も踏まえて、システムによる「見える化」ではできない、人が介在する効果を整理すると、以下の 3 点が挙げられる。

・　人に会って話をすることで自分の意識を高める。
・　データを一緒に見て考えるきっかけとなる。
・　普段気付かない対策効果を実演して、新たな対策に気付かせる。

なお、コンサルティング実施者が判断して、個人向けに情報をカスタマイズして提供することできるという観点は、人ならではの作用であると考えられる。

３.７　機器の使用実態の分析

グループＡ、Ｂの見える化なしグループ（A-1, B-1, B-4）に対し、保有している家電機器（テレビ、冷蔵庫）のカタログスペックを把握し、計測期間中の１日平均電力消費量（実績）から推定した年間電力消費量（３.６.２参照）と比較する。取得したカタログスペックには、各機器の年間電力消費量、サイズ、年式、種類（テレビの場合）などが含まれる。あわせて、テレビの省エネ性能の計測の前提（省エネルギー法（省エネルギー基準部会）での設定）と実際の視聴時間とを比較する。

グループＢのテレビの使用状況を視聴時間と視聴時間当りの消費電力に分解して、それぞれ「テレビジョン受信機の年間消費電力量測定法」に掲げられた基準作動時間及び節電機能考慮済みの動作時消費電力と比較して、度数分布図としてプロットしたところ下図のとおりとなった。

平均視聴時間は、基準作動時間 4.5h/d に対して、8～9 時間をピークとする分布を示しており、本実験のモニター世帯の方が長い。

視聴時間当りの消費電力は、モニター世帯におけるテレビのカタログデータを基に節電機能考慮済みの動作時消費電力を算出し、これで除して指数化した。指数が 1.0 よりも大きいことは、想定された状況よりも消費量が大きく（例えばより明るく）テレビを使用していると考えられるが、分布状況を見ると 1.0 より右に偏っている。

なお、比較指数について極端に大きな値の世帯があるが、これはアンケートの誤回答の可能性があることに十分に留意する必要がある。

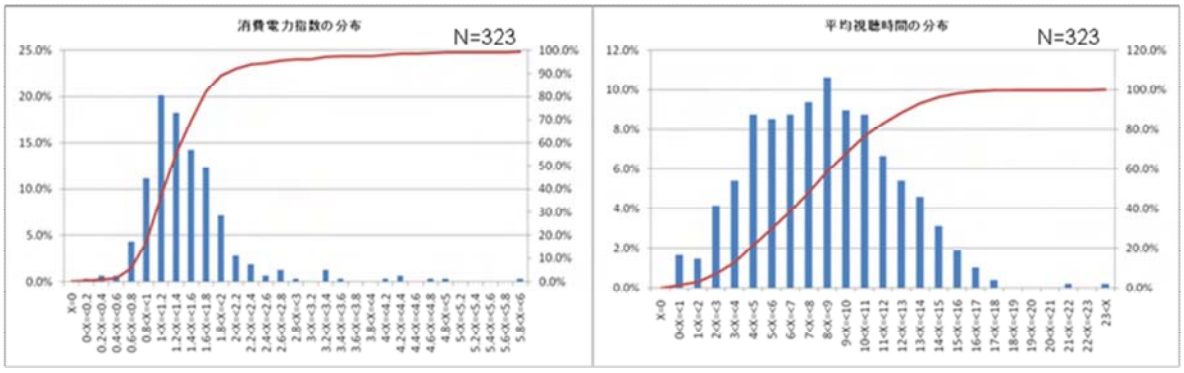


図　３-１１４　消費電力指数及び平均視聴時間の分布

グループＢのテレビの視聴時間当りの消費電力を、画面タイプ×画面サイズ別にプロットしたところ下図のとおり。

画面サイズに関する分布としては、ブラウン管が比較的小型の領域に分布しているのに対して、プラズマは比較的大型の領域に、液晶は幅広く分布している。

画面サイズ当りの消費電力としては、ブラウン管を基準にすると、プラズマは比較的大きく、液晶は比較的小さくなっている。

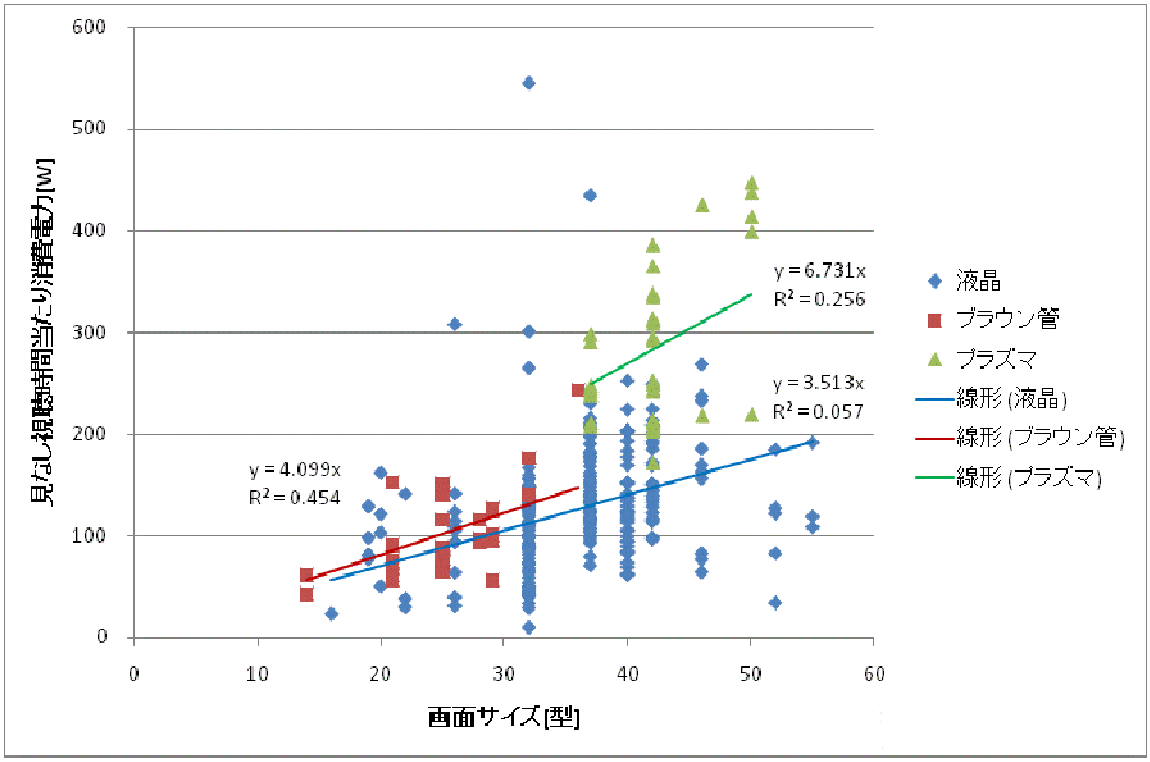


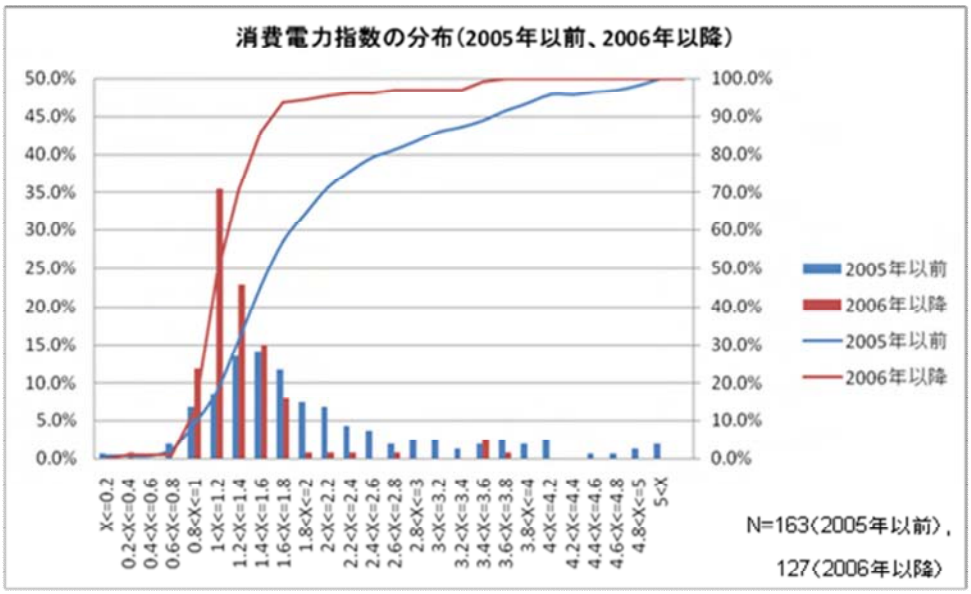
図　3-１１５　テレビの視聴時間当りの消費電力（グループ B）

グループ B の冷蔵庫の使用状況を JIS 規格の年間消費電力量と比較して指数化した上で、度数分布図としてプロットしたところ次図のとおり。

中央値について、製造年が 2005 年以前の冷蔵庫は指数 1.0～1.2 の区間にあり、2006 年以降の冷蔵庫は 1.4～1.6 の区間にある。また、分布の形としては、2005 年以前の冷蔵庫は、分散が大きく且つ右に裾の長い分布を示している。

なお、JIS 規格では 2006 年、庫内温度の設定、設置条件及び周囲温度の影響などによるヒーター動作の違いなどにより、それまでの消費電力量の測定方法では使用実態と乖離してきたため、測定方法を改正した。今回の結果は、測定方法の改正により実態に近づいたことが確認できる。

最後に、比較指数について極端に大きな値の世帯があるが、これは型番とサイズに関するアンケートの誤回答の可能性があることに十分に留意する必要がある。



※2005年以前と2006年以降でモニター世帯数が異なり、度数が異なるため、ここではグラフの見やすさのため、度数をシェアに換算して表示している。

図　3-１１６　冷蔵庫の消費電力指数の分布（グループ B）

グループ A のエアコンの使用状況を稼働時間と稼働時間当りの消費電力に分解して、それぞれ社団法人日本冷凍空調工業会の定める暖房期間の稼働時間当り消費電力（＝日消費電力量[Wh/d]÷想定稼働時間[h/d]）及び想定稼働時間[h/d]と比較して、度数分布図としてプロットしたところ下図のとおり。

見なし使用時間は、想定稼働時間が 18h/d に対して、2～3 時間及び 5～6 時間をピークとする分布を示しており、本実験のモニター世帯の方が短い。

見なし使用時間当りの消費電力は、モニター世帯におけるエアコンのカタログデータを基に稼働時間当りの消費電力を算出し、これで除して指数化した。指数が 1.0 よりも大きいことは、想定された状況よりも消費量が大きく（例えば暖房の設定温度をより高く）エアコンを使用していると考えられる。ただし、テレビの場合と異なり、on/off の回数等運転状況により大きく変化する可能性がある点と、テレビと同じく、比較指数について極端に大きな値の世帯があるが、これはアンケートの誤回答の可能性がある点に十分に留意する必要がある。

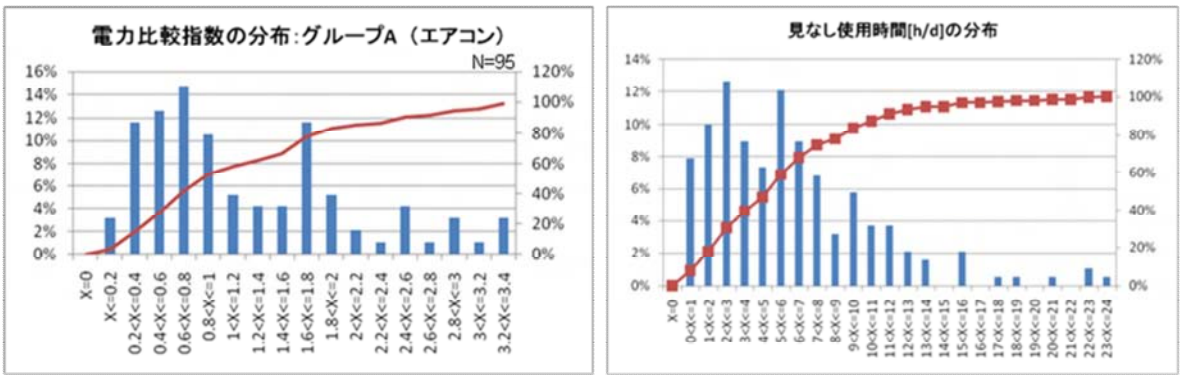


図　3-１１７　エアコンの稼働時間と稼働時間あたり消費電力の分布（グループ A）

３.８　太陽光発電ユーザに対するアンケート調査

（１） 趣旨・目的

ミサワホーム（株）殿の太陽光発電利用者の多くに「エネルギーモニターシステム」という見える化機器が設置されている。これらのユーザを対象としたアンケート調査を実施することにより、「見える化」が具体的な行動の促進やライフスタイル等の変革に与える影響について実際の事例に基づいた検討を行うことで、日常生活における「見える化」の検討時の参考情報として活用する。

なお、当該アンケート調査の実施主体（依頼主、送付主）はミサワホーム殿であり、ミサワホーム殿の製品開発等に資するための調査（ミサワホーム殿により設問作成）の一部として「見える化」による効果等を分析するための設問（三菱総研作成）を含めさせていただいた。

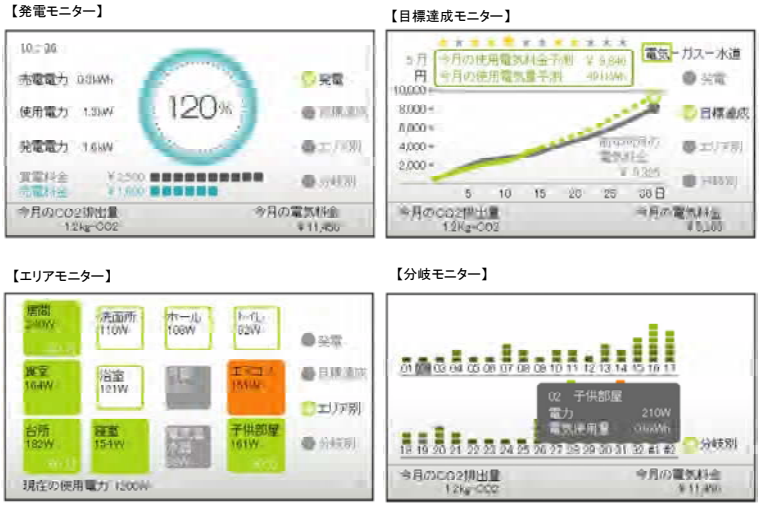


図　3-１１８　画面表示情報（参考）

（２） 実施概要

以下に実施方法、配布対象者数および回収数、スケジュール等について記す。

① 実施方法

紙面回答によるアンケート票を郵送し、記入後に返送していただく形式とした。

② 配布対象者数および回収数

配布対象者数および回収数を表 1 に示す。

地域による気候差を考慮し、1 都 6 県(東京、神奈川、埼玉、千葉、茨城、群馬、栃木)にて平成 22 年 9 月末までに導入された方々を対象としてアンケートを依頼した。ただし、住宅への機器導入から住宅への入居までに時間差が生じる場合があるため、回答者の使用開始時期には平成 21 年 3 月～平成 22 年 12 月の間で幅が生じている。なお、当該機器の導入先はほぼすべてが新築戸建住宅であり、アンケート回答者は新築戸建住宅の購入層となっている。

また、上記 1 都 6 県には省エネ基準の地域区分としてⅢ地域（主に栃木）とⅣ地域が混在するが、Ⅲ地域における配布・回収は極めて少ない（回収ベースで 2 件）ため、区別なく集計を行った。

表 3-３１　配布対象者数および回収数

	配布数	回収数
東京都	41	20
神奈川県	40	24
埼玉県	8	7
千葉県	46	28
茨城県	73	43
栃木県	3	2
群馬県	0	0
合計	211	124

③ 実施スケジュール

平成 23 年 2 月 25 日にアンケート票を発送し、3 月 6 日投函〆切として実施した。

（３） アンケート構成

アンケートの構成と整理・分析のポイント（概念図）を図 3-１１９に示す。まず、回答者属性および利用実態から、「どのような人が何をどの程度見ているか」を把握する。次に、閲覧目的を尋ねることで、目的に沿った閲覧実態となっているかを確認する。さらに、閲覧による行動変化の有無やその理由について尋ね、意識や行動の変化をはじめとした「見える化」の影響について整理・分析する。

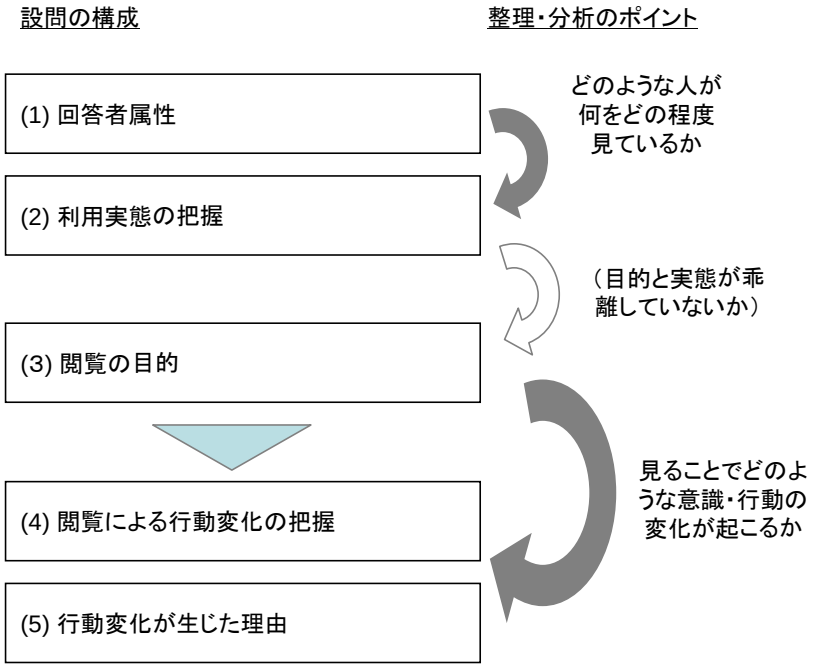


図 3-１１９　質問の構成と分析のポイント（概念図）

（４） アンケート結果および考察

アンケート結果について以下に記す。

① 回答者属性

図 3-１２０によると、回答者において 3～4 人暮らしが回答者全体の約 2/3（79 件）を占めている。3～4 人暮らしの家族構成に関しては、20～39 歳がボリュームゾーンとなっており、乳幼児が平均 1 人程度いるといった構図である。なお、アンケート回答者（アンケート票への記入者）は世帯主もしくはその配偶者となっている（図 3-１２１）。

あなたも含め、ご同居されている方をお教えください。（それぞれの人数を記入してください。）

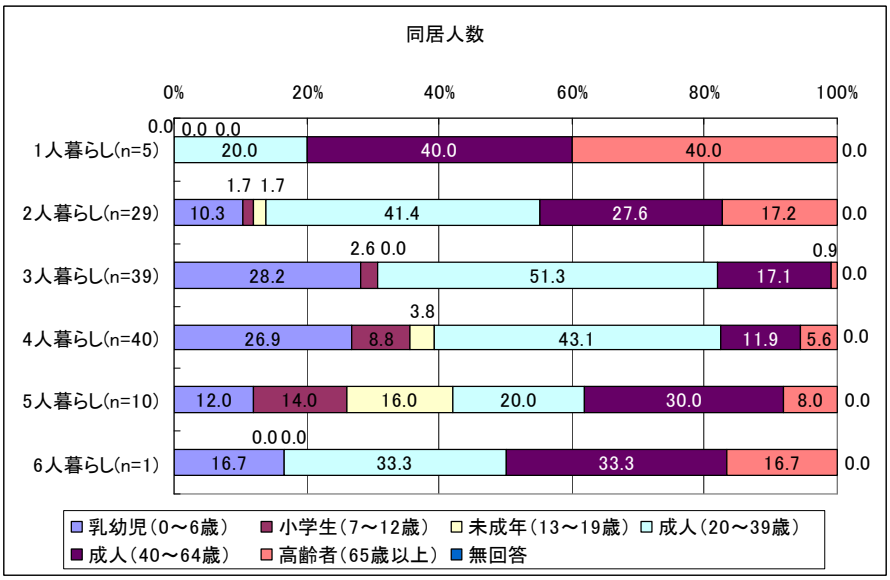


図 3-１２０ 同居人数（世帯構成）

本アンケートにご回答下さっているのは、どなたですか。

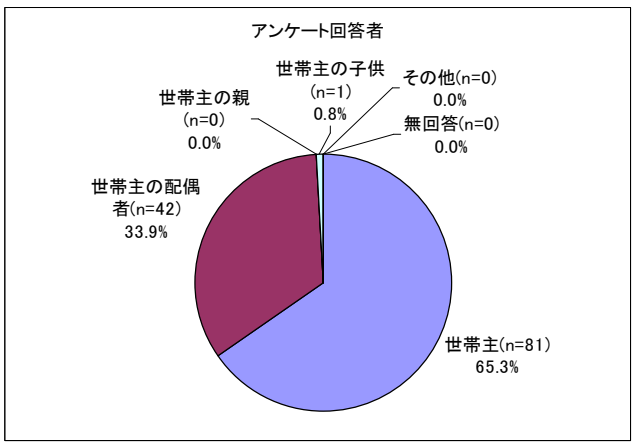


図 3-１２１ アンケート回答者

② 利用実態

図 3-１２２の結果から、表示画面を最も閲覧する人は「あなた（アンケート回答者）」である。図 3-１２１の結果を踏まえると、世帯主（次いで、世帯主の配偶者）が最も閲覧する人である。

最も閲覧する人では、「1 日に 1 回」以上の閲覧が全体の約 3/4 を占めている。

さらに、最も閲覧する人が閲覧するタイミングは、「意識していない（時間のあるとき）」が約 54%であり最も多く、次いで、「夜寝る前」や「決まった時間帯」など生活の中でタイミングが定まっている場合（計約 34%）となっている。

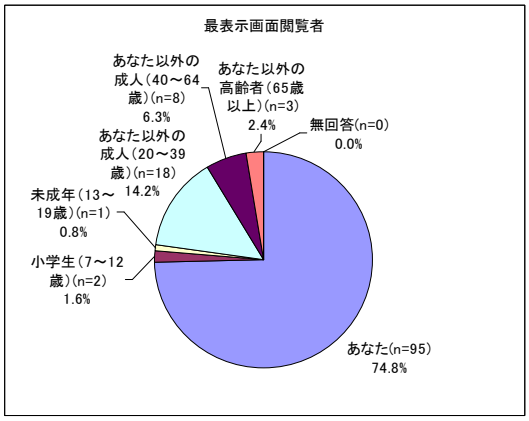
図 3-１２３によると、最も閲覧箇所は「電気料金」や「発電・売電状況」などとなっている。これらの箇所が最も閲覧される理由として、当該モニターシステムが太陽光発電システムの表示端末として設置されているためであることはもちろん、さらには家計の収支に関係する内容であることも考えられる。その他の「目標値」や「エリア状況」などは、上述の「電気料金」「発電・売電状況」等の次に閲覧されている箇所となっている模様であるが、「今月の CO2 排出量」等はほとんど閲覧されていないことが伺える。

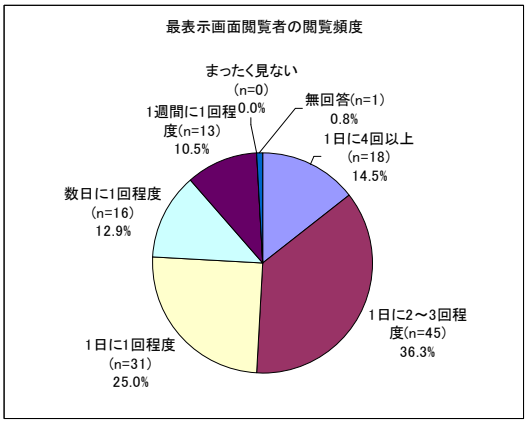
現在、家族の中で最も表示画面を見る人とそのおおよその頻度、最もよく見るタイミングを教えてください。

・最も表示画面を見る人（ひとつだけ）

・その人が表示画面を見る頻度（ひとつだけ）

・その人が表示画面を見るタイミングはいつですか。（ひとつだけ）





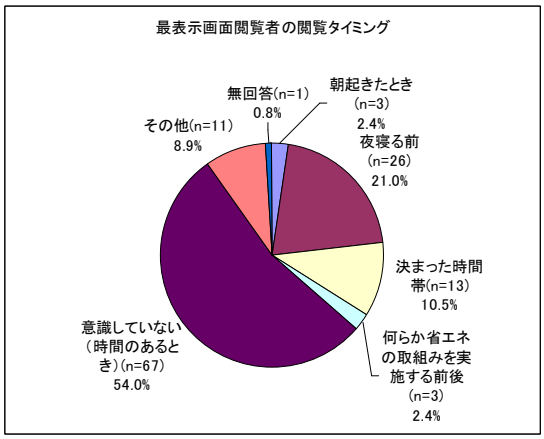
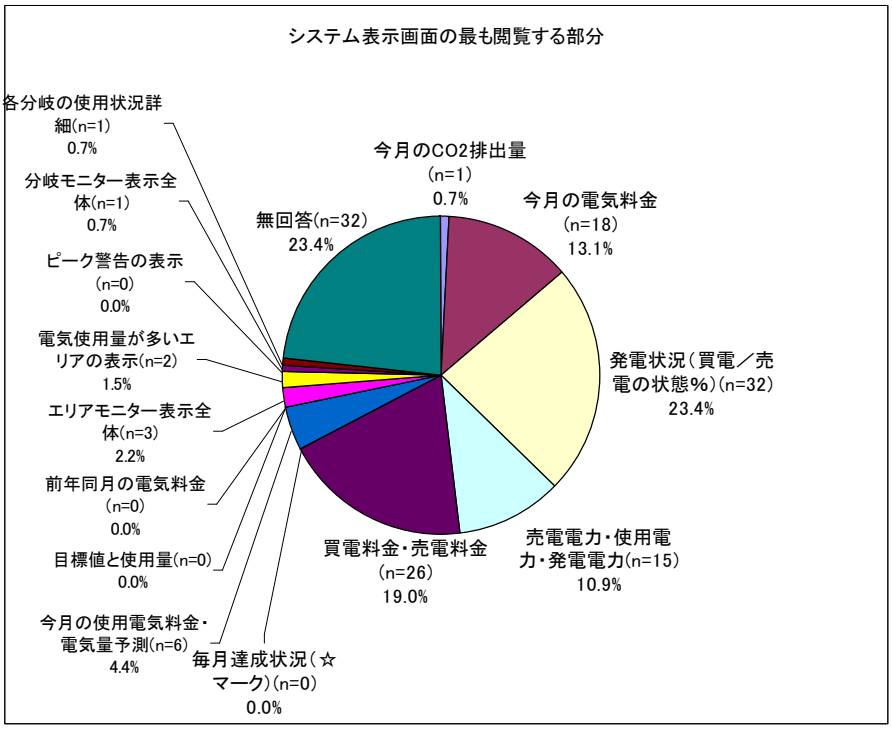


図 3-１２２　最も表示画面を見る人とそのおおよその頻度、最もよく見るタイミング

あなたの家族では、システムの表示画面を見るとき、主にどの部分を見ていますか。以下の 1.～14.の選択肢のうち、最もよく見る部分の番号にひとつだけ『◎』を記入し、日常的に頻繁に見る（継続して見ている）部分にいくつでも『○』を記入してください。



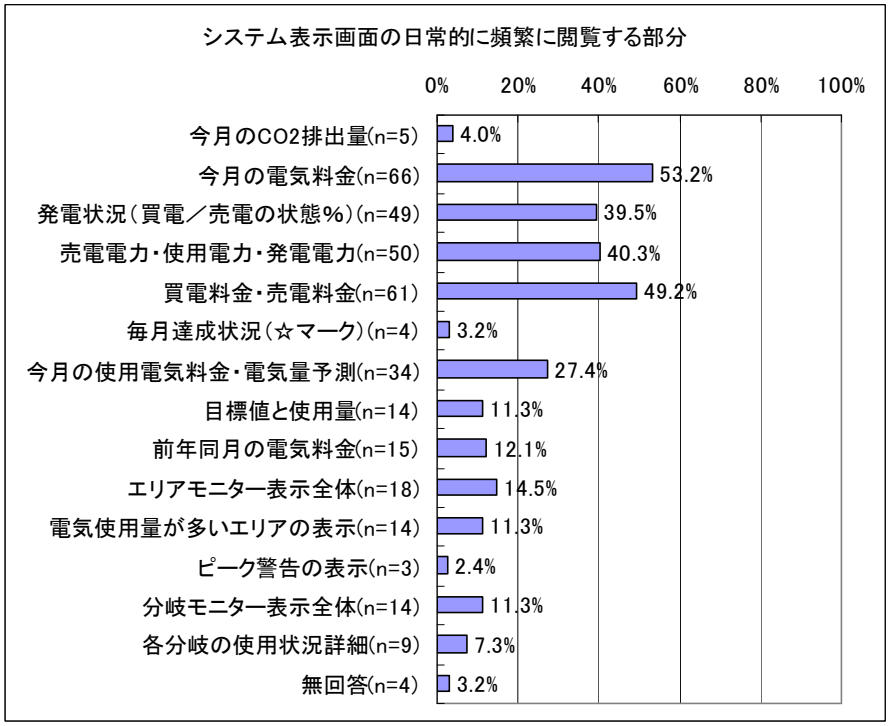


図 3-１２３　最もよく見る部分、日常的に頻繁に見える部分

③ 閲覧の目的

図 3-１２４に示す閲覧目的の結果では、「家計の参考とする」「電気の無駄遣いを探す」といった目的が多数であった。一方、「面白いから」がその次に多数であった。

また、図 3-１２２の結果を踏まえると、「時間のあるとき」に「家計の参考とする」や「電気の無駄遣いを探す」といった目的で閲覧している人がメインであり、「夜寝る前」や「決まった時間帯」に「電気の消し忘れの確認」のために閲覧する人はメインではないことがわかる。

あなたの家庭では、表示画面をどのような目的で見ていますか。

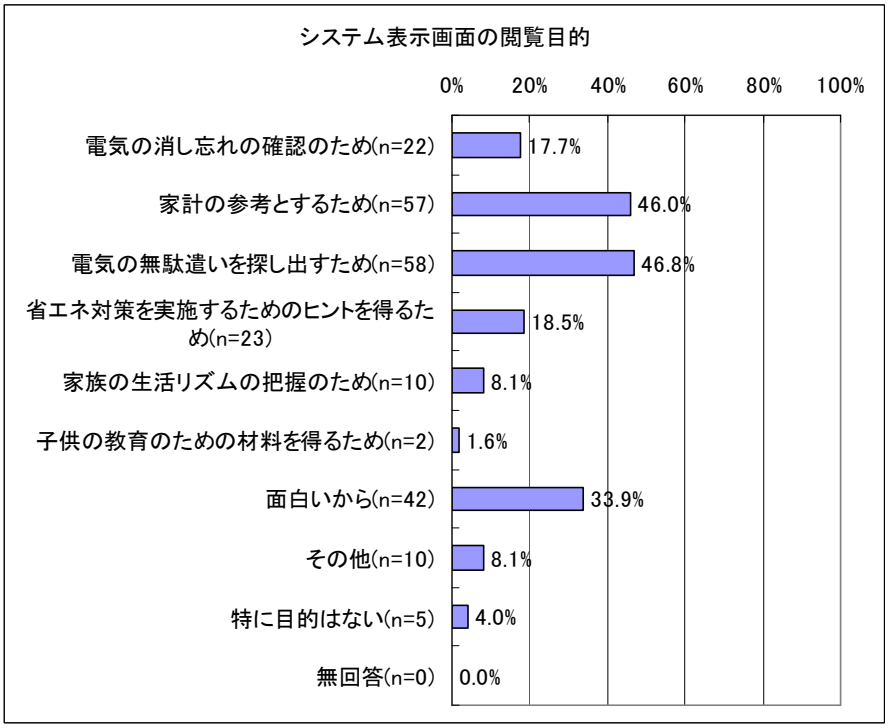


図 3-１２４　閲覧目的

④ 閲覧による行動変化

図 3-１２５の行動変化の結果からは、「家電の使用方法の変更」および「家電の使用時間の変更」が支配的な回答であり、その具体的な内容（自由記述結果）として、表 3-３２に示すように「太陽光発電量の多い時間帯は極力電気の使用をしないようにする」「昼間電力を極力使用せずに、深夜電力を使用するようにする」との回答が非常に多く見られた。

本アンケートの対象者が太陽光ユーザであることから、特有の行動変化があると考えられる。

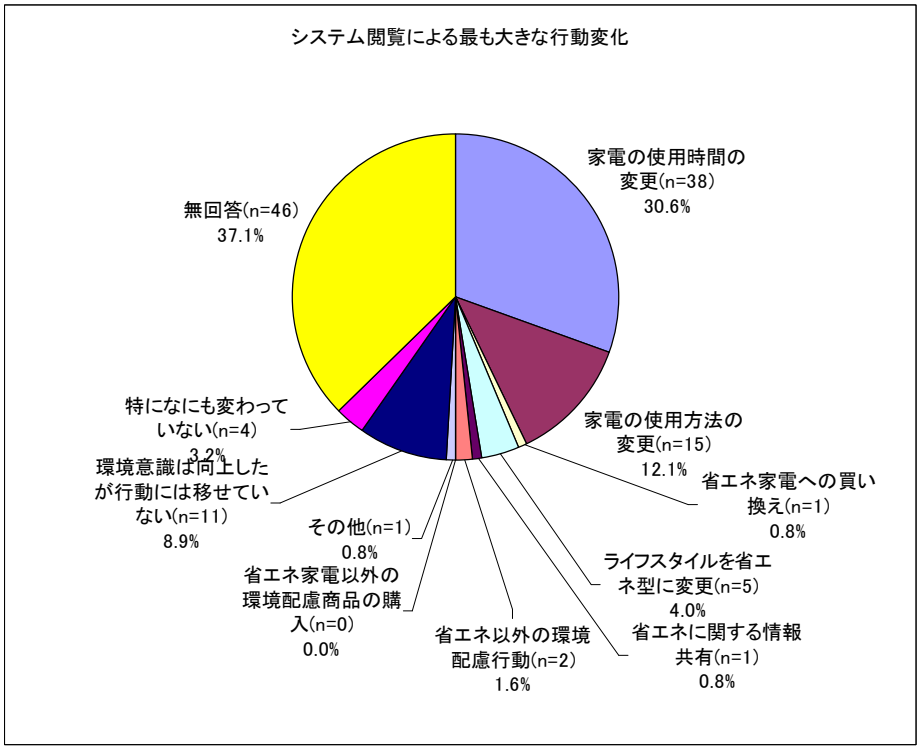
一方、同じく自由記述結果からは、「エアコンの使用時間を減らす」との回答も比較的多く、太陽光発電の状況閲覧とともにエアコンの消費電力が大きいことに気付き、自主的にエアコン使用時間を減らそうという行動変化が生じたとも推察される。また、その他の行動変化として、「省エネ家電の買い替え」「ライフスタイルを省エネ型に変更」「省エネに関する情報共有」「省エネ以外の環境配慮行動」あたりが少なからず存在しており、太陽光発電の状況閲覧がそれ以外の省エ

ネ行動を生じさせている様子も見受けられる。

表 3-３２　最も大きな行動変化（家電の使用時間の変更）の自由記述分類と回答数

分類	回答数
昼間の節電／夜間への使用シフト	16
エアコンの使用時間減	11
不要な照明の消灯／こまめな電源オフ	4
主電源オフ／コンセントを抜く	1
その他（全体的な節電、等）	2
無記入	4
計	38

表示画面を見ることによって、あなたの家庭ではどのような行動の変化が生じましたか。最も大きな変化と思う番号にひとつだけ『◎』を記入し、その他生じた行動変化にいくつでも『○』を記入してください。システムを導入する前から行っていたことは含めないでください。



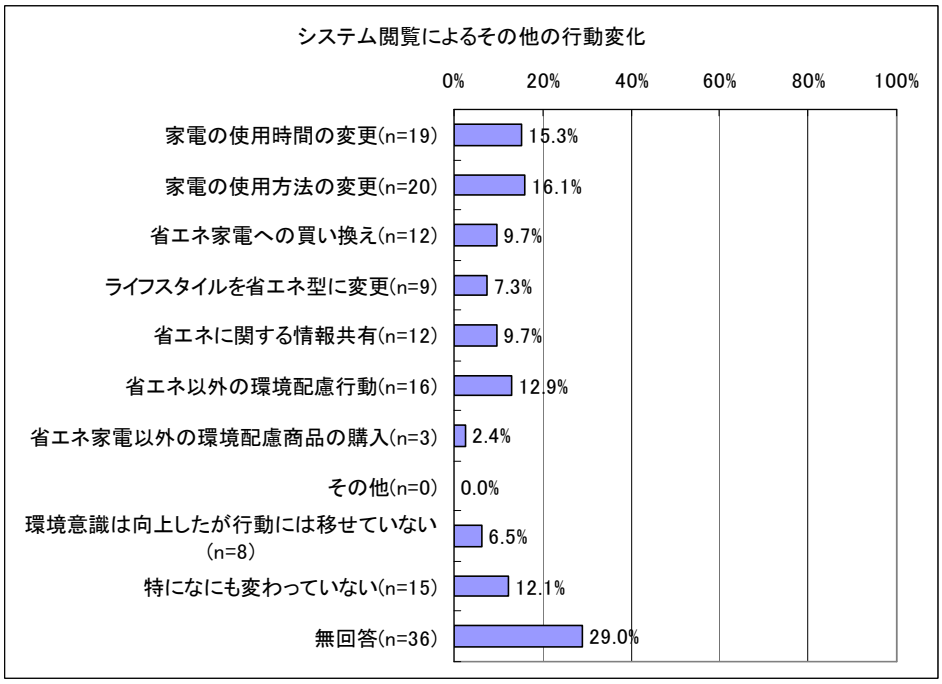


図 3-１２５　閲覧による行動変化

⑤ 行動変化が生じた理由

図 3-１２６に行動変化が生じた理由を示したが、「以前から知っていた省エネ対策を行動に移すきっかけになった」が多い回答となっている。ただし、この結果はサンプル数が少ない（無回答を除くと 38 件）ことに留意する必要がある。

（前問を踏まえて）最も大きな行動変化が生じた理由を教えてください。（ひとつだけ）

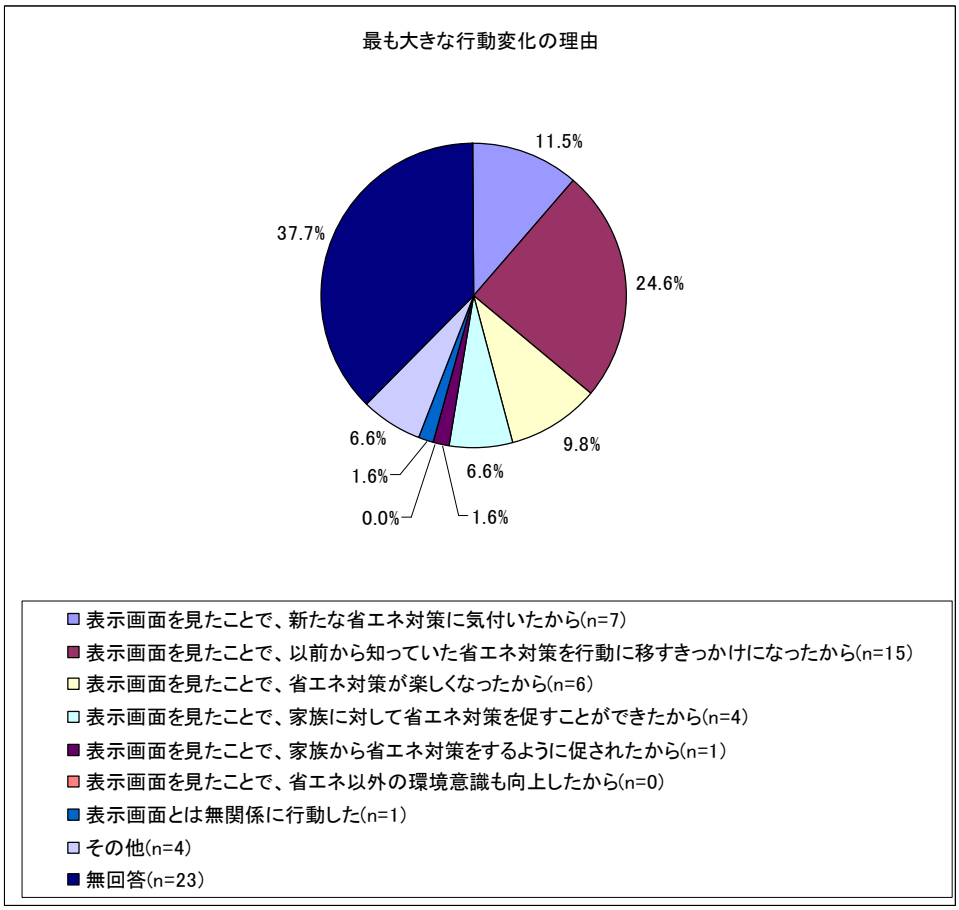


図 3-１２６　行動変化が生じた理由

（５） まとめ

本アンケートでは、対象者が太陽光ユーザであることから、「太陽光発電量の多い時間帯は極力電気を使用せず、可能な限り深夜電力を使用するようにシフトする」ことが省エネ行動のひとつとなり、そのために太陽光の発電状況／売電状況を確認するといった閲覧行動が生じているという実態が把握できた。

このような知見を太陽光ユーザ以外の一般的な「見える化」の検討に適用するには、当然ながら太陽光ユーザ特有の行動変化を差し引いて考える必要があるが、（太陽光の発電／売電状況のように）はっきりと現状が把握でき、（使用時間帯を変更するといったように）対策行動が容易に想像できる場合には、現状把握のための「見える化」が行動変化に結びつきやすいと考えられる。

なお、太陽光ユーザにおいて（太陽光の発電／売電状況のような）見える化によって（使用時間帯を変更するといった）行動変化が生じていると考えた場合、これらの行動変化の波及効果として「省エネへの意識が全般的に高まった」「他の環境配慮行動も行うようになった」といった効果が生じている状況について、今回の調査では上述の行動変化が支配的な結果となって現れたため、明確に把握することができなかった。

今後に同様の検討を行う際には、太陽光ユーザ特有の行動変化を十分に踏まえた上で、その行動変化の分析から一般的な「見える化の効果」に資する知見の獲得に焦点を絞った上で、より詳細な検討を行うことが望ましい。

３.９　省ＣＯ２行動を促進する情報提供とインセンティブのあり方

これまでの分析結果を踏まえて、どのような情報提供が有効なのかを考察する。

グループ B に対する分析評価シートの注視項目に関するアンケート結果（図 ３-９３）から確認されるとおり、“世帯グループ平均との比較”項目は５割弱～6 割強のモニターが注目しており、順位付け等による他者との比較は、参加者の注目を集めるには非常に有効な情報提供内容であると考えられる。

なお、グループ A に対する同様のアンケート結果（図 ３-１２７）からは、“一日あたりの平均消費電力量の自分の家の値”が１位となり、“世帯グループ平均との比較”は次いで２位となった。これは、この期間中に本事業のポータル Web サイト上に、各世帯人数グループの平均値を別途掲示したことにより、“世帯グループ平均値”に対するニーズが別の形式で満たされた可能性が考えられる。

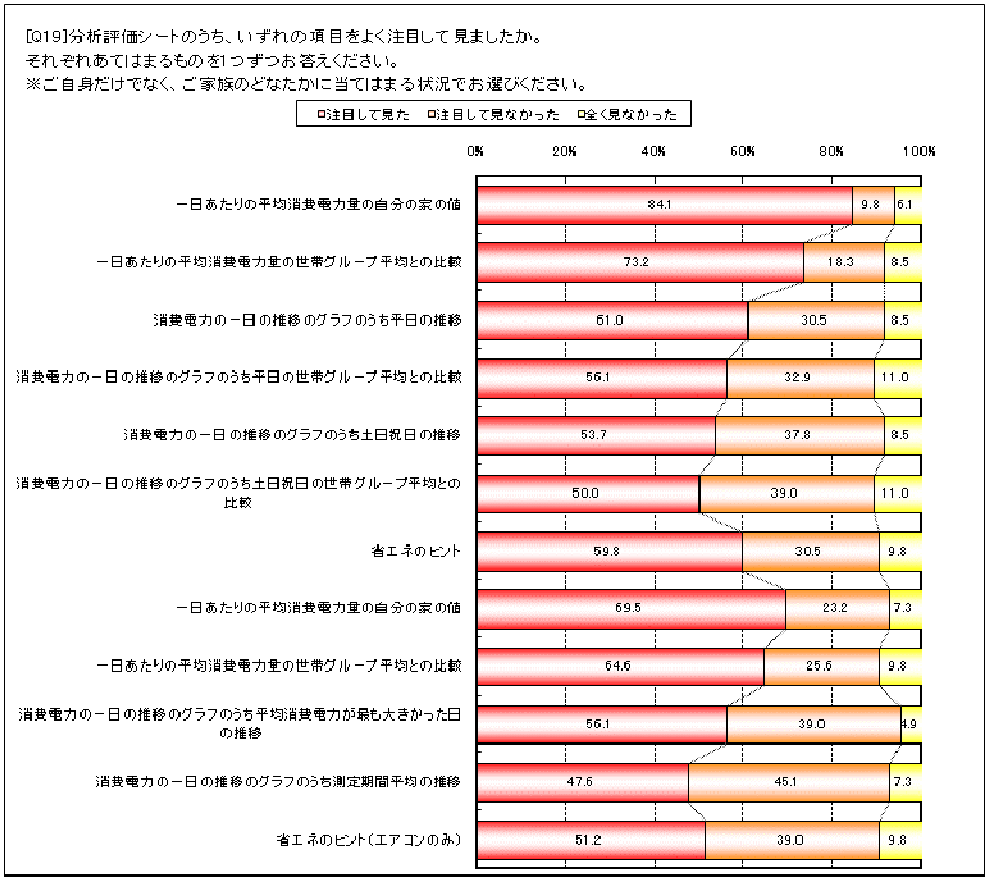


図 ３-１２７　分析評価シートの注視項目（グループ A）

次に、分析評価シートの注視状況と省エネ対策実施状況をクロス集計したところ、表 ３-３３のとおり。分析評価シート上のいずれの項目についても、注視し且つ省エネ対策実施状況が改善したというモニターの割合が高いという結果になった。つまり、分析評価シートへの注目と省エネ対策の実施には正の相関があると推定できる。よって、一般家庭に対する効果的な見える化関連

情報の提供という観点では、自分自身の現状を正しく認識させる情報（“一日あたりの平均消費電力量の自分の家の値”）及び、他社との位置づけを正しく認識させる情報（“世帯グループ平均との比較”）は重要と考えられる。

なお、３.６.６（２）の計測データとアンケート結果のクロス分析で述べたとおり、省エネ対策の実施状況と計測データとしての消費電力指数の相関関係は、必ずしも明確ではなかった。これは、省エネ対策の実施に積極的であり、分析評価シートの各項目に注目する積極的な家庭であっても、必ずしも有効な省エネ対策を実施出来ていない可能性があることを示唆している。一方、３.６.７の人によるコンサルティングの分析で述べたように、対面でのやり取りによる新たな気付きの可能性、省エネポテンシャルの発見の可能性がある。つまり、システムによる情報提供では十分省エネ効果が発現しなかった世帯が、人によるコンサルティングを実施することにより、この潜在的な省エネ余地が実現される可能性があると言える。

表 ３-３３　分析評価シートの注視状況と省エネ対策実施状況のクロス集計結果

	注目していた			注目していないが見た			無視した		
	改善	進展なし	改悪	改善	進展なし	改悪	改善	進展なし	改悪
＜全体について＞									
一日あたりの平均消費電力量の自分の家の値	50%	12%	22%	6%	1%	3%	3%	0%	4%
一日あたりの平均消費電力量の世帯グループ平均との比較	46%	10%	17%	9%	1%	8%	4%	1%	4%
消費電力の一日の推移のグラフのうち平日の推移	42%	6%	10%	14%	5%	13%	3%	1%	5%
消費電力の一日の推移のグラフのうち平日の世帯グループ平均との比較	40%	8%	9%	14%	4%	14%	5%	1%	5%
消費電力の一日の推移のグラフのうち土日祝日の推移	38%	6%	6%	18%	5%	17%	3%	1%	5%
消費電力の一日の推移のグラフのうち土日祝日の世帯グループ平均との比較	33%	9%	8%	21%	3%	15%	5%	1%	5%
省エネのヒント	37%	10%	14%	17%	1%	12%	5%	1%	3%
＜エアコンについて＞									
一日あたりの平均消費電力量の自分の家の値	45%	8%	17%	12%	4%	8%	3%	1%	4%
一日あたりの平均消費電力量の世帯グループ平均との比較	41%	10%	14%	13%	1%	10%	5%	1%	4%
消費電力の一日の推移のグラフのうち平均消費電力が最も大きかった日の推移	37%	6%	12%	21%	6%	13%	1%	0%	4%
消費電力の一日の推移のグラフのうち測定期間平均の推移	32%	6%	9%	23%	6%	15%	4%	0%	4%
省エネのヒント（エアコンのみ）	36%	6%	12%	19%	5%	13%	4%	1%	4%

注）省エネ対策実施状況の変化は、“対策の実施状況 ijk”（i：対象機器、j：対策内容、k：アンケートの時期）を「確実に実施している:4pt、概ね実施している：3pt、時々は実施している：2pt、（ほとんど）実施していない 1pt」として数量化した上で、その変化量を以て代表することとした。対象機器及び対策内容に応じた特段の加重は設定していない。ここでは、“対策の実施状況 ijk”>0 を改善、=0 を進展なし、<0 を改悪として整理した。

さらに、３.８　の太陽光発電のユーザに対するアンケート調査結果より、家計の収支に直接影響する金銭的なメリットに関する情報は、省 CO2 行動を喚起するインセンティブとなる可能性がある。